Promotion 2006
Deuxième Année

Projet en Equipe n°**191**

Rapport de projet

VideoLAN

Elèves participant au projet :
Antoine Cellerier
Jérôme Decoodt
Rémi Denis Courmont
Julien Lafaix
Julien Marx
Yoann Peronneau
Pierre-Antoine Rappenne

Encadrant :
Jean-Philippe Rey

Table des matières

Résumé

Le projet VideoLAN

Le projet VideoLAN s'intéresse à la diffusion de vidéo sur IP. Cette année, les dévelopements se sont concentrés sur le développement d'une solution de diffusion clef en main. L'interface a été repensée, de nouvelles fonctionalités tel le chiffrement SSL/TLS ou encore les mosaiques vidéo, une documentation revue, un support utilisateurs continu et la participation à de nombreux salons : tous ces éléments ont portés leurs fruits. Les logiciels VideoLAN, et plus particulièrement VLC media player, sont maintenant faciles d'utilisation et performants. De nombreuses entreprises et associations utilisent maintenant VLC media player au coeur de leurs projets de diffusion vidéo.

Parallèlement, le projet c'est efforcé de garantir une qualité de service et un contenu irréprochable sur la Résidence des Élèves de l'École Centrale. Nous avons mis en place de nombreux systèmes de surveillance des outils de diffusion, ajouté du nouveau contenu avec la TNT et commencé à negocier avec des fournisseurs de contenu.

Au dela de ces deux aspects, le projet s'est aussi occupé de la maintenance des nombreux serveurs utilisés par VideoLAN, pour les sites webs, outils de développement et mailing lists. Les nombreux dons reçus par le projet, ainsi que la mise en place de partenariats (avec HP par exemple) ont permis d'améliorer nettement la disponibilité et la rapidité de ces outils.

Pour conclure, on peut sans se tromper affirmer que le projet VideoLAN cette année a été une grande réussite et ne semble pas pret à s'arrêter de sitot ...

Summary

The VideoLAN project

The VideoLAN project targets multimedia streaming on IP networks. This year, the developers foccused on making VideoLAN software easy to install in a production like environement. This work involved a major graphical interface update, new features like SSL/TLS encryption or live video mosaic streaming, a new documentation, user support and promotion of the project durring many events. All these efforts have been succesfull and have made VideoLAN software, especially VLC media player, user friendly and powerfull at the same time. Many associations and companies now use VLC media player as the core of their video streaming solutions.

In the meanwhile, the second year student project also wanted to provide quality content to the students on the "Résidence des Élèves de l'École Centrale ". We thus greatly improved the quality of service by adding many monitoring utilities, added channels by using the new TNT service and started negociations with content providers.

The project also had to mantain the different web servers, developement tools and mailing lists. The great number of donations as well as new partenerships (i.e. HP) have helped us increase the quality of service of the tools and contributed to the project's evolution.

This year's VideoLAN projet was a great success and will continue to be one for many years to come.

Introduction

Créé en 1996 pour diffuser de la vidéo numérique sur réseau local, le projet VideoLAN n'a jamais cessé d'étendre sa notoriété. Développé à l'origine sur l'école centrale, VideoLAN regroupe aujourd'hui une communauté d'utilisateurs et de dévelopeurs répartis sur toute la planète.

C'est dans ce contexte que le projet de 2e année se doit d'agir comme moteur et guide pour permettre à VLC media player de s'imposer enfin comme un produit de qualité rivalisant avec les plus grands tout en proposant une solution gratuite et facile à mettre en place. Cet effort mobilise les quatres facettes différentes du projet : le dévelopement, sans qui VideoLAN n'existerait pas ; les aspects juridiques liés à VLC media player, d'une importance capitale lors du déploiement du produit ; la production sur l'École Centrale Paris qui nous permet de tester sur un réseau de grande envergure les nouvelles fonctionalités du produit ; et enfin, la communication autour du projet, que ce soit avec les entreprises ou le milieu universitaire.

Lors de l'année scolaire 2004-2005, nous nous sommes particulièrement intéressés à deux aspects essentiels de VideoLAN. Le projet a permis d'établir une qualité de service et une richesse de contenu aux élèves de la Résidence des Élèves de l'École Centrale en essayant au maximum de les impliquer dans nos choix. Nous avons aussi voulu permettre à la solution VideoLAN d'être plus largement utilisée et utilisable à la fois chez les particuliers et chez les professionels.

Ce rapport final de projet essayera de présenter succintement les différentes actions qui ont été effectuées au cours de l'année scolaire, à la fois en rapport avec le sujet du projet de deuxième année énoncé dans le contrat pédagogique mais aussi concernant les opérations de maintenance ou de comm'ext qui n'étaient pas prévues à l'origine.

Première partie

Objectifs initiaux

Commençons tout d'abord par un bref rappel des deux objectifs du projet VideoLAN cette année.

0.1 La solution de diffusion clef en main

Il s'aggissait de faire de VideoLAN une solution clefs en main pour la diffusion de contenu sur un réseau. Ce dévelopement comprenait plusieurs aspects. Tout d'abbord, implémenter ou améliorer l'implémentation dans VLC media player de certains protocoles (tels que le RTSP ou encore le cryptage des flux). Ensuite améliorer la prise en main de VLC media player et sa facilité d'utilisation. Tout ceci bien sur en veillant à maintenir une documentation complète sur le logiciel et en fournissant un support aux utilisateurs.

A terme, il s'aggissait bien sur de faire tester cette solution par des personnes exterieures au projet afin d'y apporter des corrections et bien sur d'en répendre l'utilisation.

0.2 La diffusion sur la résidence

La raison d'être initiale de VideoLAN étant évidemment d'apporter la *"télé dans sa chambre"* aux étudiants de l'École Centrale Paris, nous avions aussi choisi de continuer à améliorer cet axe du projet en apportant de nouveaux contenus aux élèves. Il fallait donc contacter des personnes ayant les droits sur les flux nous interessant, acquérir (ou se faire offrir) du matériel indispensable pour la diffusion et bien entendu communiquer avec les élèves sur la Résidence des Élèves de l'École Centrale.

Deuxième partie

Bilan

Chapitre 1

Relations Extérieures

1.1 Le travail Juridique

1.1.1 Introduction

Comme le projet VideoLAN est séparé en deux parties, la production sur la résidence et le développement de la solution VideoLAN, la partie juridique s'attache à ces deux parties. Pour ce qui est de la production, il s'agit de s'assurer que les flux diffusés sur la résidence sont légaux, et d'en chercher de nouveaux, alors que pour le développement, il s'agit de prévenir les problèmes juridiques liés au contenu du programme, et gérer ceux qui sont en cours.

Dans le cadre des objectifs du projet, le secteur juridique sert de conseiller sur la façon légale de mettre en place la solution VideoLAN sur un campus, les démarches à effectuer et les personnes à contacter. Il est de plus indispensable d'assurer que le programme est juridiquement clair, étant donné qu'il peut être amené à être utilisé par des entreprises de grande envergure, où il n'est plus tolérable de rester dans un flou juridique.

Comme notre projet est sous la responsabilité de l'association Via Centrale Réseaux, et que nous sommes hébergés par l'École Centrale Paris, nous nous devons d'avoir une totale transparence sur la légalité des flux utilisés, et du contenu hébergé. De plus, l'association Via Centrale Réseaux a depuis toujours mis l'accent sur un accord total avec la législation. Enfin, nous souhaitons faire de la solution VideoLAN une vitrine de notre travail et ne pas avoir des problèmes dont les combats feraient de nous des martyrs, comme certains contacts que nous avons eus souhaiteraient le faire, en médiatisant nos litiges. C'est donc avec un réel désir de transparence et de service par rapport à la loi et aux personnes civilement responsables du projet que nous agissons.

Nous présenterons donc dans cette partie notre travail sur les deux parties du projet VideoLAN, et également, la partie destinée au mode d'emploi de la mise en place de la solution VideoLAN sur un réseau.

1.1.2 L'affaire DTS

Rappel des faits

Rappel historique : DTS (Digital Theatre Systems) est une entreprise américaine ayant développé un système de codage/décodage audio, sous brevet américain, et en cours de brevetage européen.

Un développeur de VLC media player a réussi à obtenir les données de codage, et sur cette base, à développer un module de décodage du format DTS pour le client VideoLAN. La mise en ligne a été effectuée le 5 février 2004, ceci étant annoncé dans les news le 10 février 2004, une première plainte de DTS arrive le 18 février.

Pour information, auparavant, VLC media player se contentait de rediffuser le flux codé en DTS vers les composants matériels de l'ordinateur capables de le lire, sous condition d'existence de cespériphériques. Le décodage DTS se présentait sous la forme d'une librairie, appelée *libdts*.

Le 3 septembre 2004, une lettre adressée à M. Biausser, en tant que directeur de lÉcole Centrale Paris (seule adresse physiquedisponible sur notre site Internet), nous enjoignais de supprimer toutes les références à DTS sur le site, de supprimer les possibilités de téléchargement du système de décodage sous toutes ces formes, et enfin de détruire tous les exécutables, codes sources et documentations relatives à DTS, le tout dans un délai de 30 jours. La société DTS a pour cela pris un avocat en France, nous accusant de violer leur brevet et le nom de la marque.

Cette plainte a donné lieu à une réunion le 22 septembre 2004 avec M. Jean-Philippe Rey, représentant le secteur informatique de l'École Centrale Paris, et encadrant du projet VideoLAN, Mme Martine Burton, secrétaire générale de l'École Centrale Paris, M. Michel Abello, avocat et enseignant à l'École Centrale Paris, ainsi que M. Samuel Hocevar, ancien membre du projet VideoLAN, à titre d'expert technique, plus plusieurs membres du projet de l'année 2004-2005.

Actions engagées : De cette réunion, il a été conclu que :
- la situation de VLC media player était assez délicate, et qu'il était difficilement démontrable que nous ne violions pas le brevet de DTS,
- l'entreprise DTS semblait très motivée par la défense de son brevet, et qu'il était certain que ce serait très coûteux pour le projet de s'y lancer

– l'utilisation du nom DTS dans nos librairies prête effectivement à confusion
– si l'on veut contrer le brevet, il faut trouver une antériorité avant la fin du délai légal, soit le 13 octobre plus 9 mois (13 juillet).

Les décisions qui ont alors été prises furent :

– d'arrêter la diffusion de la bibliothèque libdts dans la partie développeurs,
– de créer au plus vite une nouvelle version de VLC media player sans le module de décodage du format DTS,
– de renommer la bibliothèque libdts en libdca,
– de demander une licence de diffusion à DTS, en jouant sur le fait que le système de décodage du format par VLC media player est basé non pas sur le brevet mais sur la norme DTS,
– Samuel Hocevar se charge de chercher des traces d'antériorité en rapport avec les points validés pour le brevet.

Toutes les injonctions ont pu être exécutées dans les plus brefs délais, et DTS n'a pas porté plainte.

Samuel Hocevar n'a pas trouvé de traces d'antériorité, et nous avons donc abandonné l'éventualité de casser le brevet. Cependant, dans un courrier adressé le 12 janvier, la société DTS nous a demandé de clarifier notre demande de licence. Après consultation des anciens membres du projet, ce qui est malheureusement une procédure assez longue, nous avons envoyé une lettre recommandée avec accusé de réception à l'avocat de DTS. A l'heure où nous écrivons ces lignes, nous sommes encore en attente de réponse. Notre demande concerne une licence juste et non-discriminatoire, ce qui reviendrait à une licence gratuite, puisque nous ne vendons rien. Les arguments en notre faveur sont que nous savons déjà exporter le format DTS sur les plateformes GNU/Linux et Unix, ce qui leur permettrait de croître en notoriété.

Cela dit, il est malheureusement peu probable qu'une telle licence nous soit accordée, car nous tenons à publier nos sources, comme l'impose notre licence, et c'est justement ce que DTS nous a reproché. Nous sommes donc dans l'attente d'une réponse de DTS. L'adresse est donnée dans le carnet.

1.1.3 Le dépôt des sources

Objectifs

VideoLAN est un projet étudiant sous licence GNU GPL, dont la notoriété se répand. Le projet n'est donc pas à l'abri, et l'affaire DTS l'a bien montré, d'ennuis juridiques dûs aux formats décodés ou aux solutions de codages/décodages utilisées. De plus, les élèves travaillent pour une année sur le projet avec des objectifs qui ne relèvent pas nécessairement du développement,

et nous ne sommes pas formés à nous défendre juridiquement contre une grosse multinationale de l'informatique, d'autant plus par les moyens mis en jeu par ce type de procès.

Il est donc nécessaire de pouvoir prouver l'honnêteté et la bonne foi de notre équipe en cas de litige, afin de montrer la preuve de l'antérorité de nos travaux. C'est pourquoi un mécanisme simple existe, qui consiste à déposer les sources de VideoLAN sous forme de pli cacheté. Le cachet et la date faisant foi, nous pouvons donc prouver légalement notre travail et le dater.

Démarche

Plusieurs organismes permettent de déposer des plis cachetés : l'Institut National de la Propriété Intellectuelle, avec une enveloppe Soleau, l'Agence pour la Protection des Programmes et le Conseil National des Ingénieurs et des Scientifiques de France. C'est ce dernier organisme qui a été retenu, sur le conseil de Maître Abello, et pour des raisons financières.

Nous avons donc gravé nos archives svn sur deux CDs - le pli doit être rendu en deux exemplaires - et l'avons remis au CNISF (dont l'École Centrale Paris fait partie). Le coût de cette opération est de 55€. Les personnes à contacter et l'adresse du CNISF se trouvent dans le carnet d'adresses, ces informations étant difficiles à obtenir sur le site.

Perspectives

Seul le président de Via Centrale Réseaux peut récupérer ce pli, en effet, le projet VideoLAN n'étant pas nécessairement reconduit, il faut l'assurance de pouvoir accéder aux informations.

Il est évident que cette opération réalisée une seule fois n'est pas très utile, mais qu'elle doit être effectuée de façon régulière, tous les ans par exemple, afin d'actualiser les informations.

Il faut également garder la mémoire de ces opérations, elles ont déjà été effectuées en 2001 et 2002. Nous ne savons pas pourquoi elle a été abandonnée les années suivantes, mais nous engageons les personnes qui continueront le projet, ou à défaut, l'association Via Centrale Réseaux, à déposer les sources une fois par an si la solution VideoLAN continue à se développer à un tel rythme.

1.1.4 CSA

Situation actuelle

Sans rentrer dans les détails donnés dans les rapports des années précédentes, tentons de résumer la situation actuelle de la diffusion de chaînes sur la résidence.

Tout d'abord, VideoLAN diffuse les chaînes hertziennes, des chaînes satellites gratuites, et les radios sur la résidence, et depuis cette année, la TNT. Ceci ne passe pas par des écrans cathodiques, et donc ce n'est pas à proprement parler soumis à la redevance audio-visuelle. VideoLAN ayant été le premier à effectuer cela, nous avons donc par le passé obtenu un accord de principe, oral, pour diffuser. Cet accord se prolonge encore pour le moment, confirmation de M. Mahé le 18 mai 2005. Par le passé, l'obtention d'un contrat écrit s'est heurté à différentes barrières, citons notamment la légalité des paraboles et antennes du bâtiment B, à cause de la proximité du Parc de Sceaux, et l'ambiguité dûe au fait que VideoLAN est une association, et qu'elle ne dépend pas de la résidence, sans compter bien entendu le flou juridique qui règne autour du caractère numérique et non analogique des flux.

Les perspectives

Deux solutions s'offrent donc au projet :

- garder le statu quo, qui ne pose visiblement pas de problème
- réaliser réellement la demande de dossier. D'après M. Mahé, de plus en plus de campus font le même type de demande que nous. Cependant, ils ne bénéficient pas du traitement de faveur que nous avons eu, et ils sont donc redirigés vers la DOA, Direction des Opérateurs Audiovisuels. Selon cette même source, le temps de traitement des dossiers est assez long et certains dossiers ne sont pas traités alors qu'ils ont été envoyés à la rentrée scolaire dernière. Si cette solution est envisagée, nous préconisons alors de prévoir dès la rentrée d'envoyer un dossier, mais avant cela, d'enquêter sur les écoles qui ont déjà effectué la démarche afin de bénéficier de leur expérience. En effet, autant profiter de notre avantage du droit à diffuser pour retarder un peu l'échéance du contrat écrit et connaître ainsi tous les facteurs qui nous permettront de l'obtenir rapidement.

A titre informatif, voici la description de la DOA, selon "Organisation des directions et des services du CSA : Décision n°2001-P-189 du 27 septembre 2001 - JO du 11 octobre 2001, Décision n°2002-P-95 du 28 mai 2002 - JO du 2 juin 2002" : "Article 3 : Direction des opérateurs audiovisuels

La direction des opérateurs audiovisuels instruit les demandes d'autorisation et les demandes d'accès au marché, des opérateurs de radiodiffusion sonore et de télévision dont les services sont diffusés par voie hertzienne terrestre, par satellite ou par câble. Elle procède à la préparation des décisions du Conseil en matière d'autorisation et de conventionnement. En liaison avec la direction des programmes, elle participe à l'examen du suivi des conventions conclues et des autorisations délivrées. Au regard de ces missions, la direction procède aux analyses financières appropriées et s'appuie tant sur les travaux des comités techniques radiophoniques que sur ceux du service des études.

En application de ces missions, la direction des opérateurs audiovisuels :

- conduit les appels aux candidatures et prépare les décisions de reconduction hors appel aux candidatures ;
- prépare les décisions et suit les questions relatives à l'exploitation des services de radiodiffusion sonore et de télévision ainsi que des réseaux et installations les distribuant ;
- prépare les conventions des services de communication audiovisuelle ;
- reçoit les dossiers des services soumis à régime déclaratif et procède à leur analyse ;
- assure la coordination des comités techniques radiophoniques ;
- participe, dans ses domaines de compétence, à l'élaboration des demandes d'avis et d'études dont le Conseil supérieur de l'audiovisuel se saisit ou est saisi ;
- réalise les analyses de caractère économique et financier nécessaires au contrôle du respect des obligations des entreprises audiovisuelles, notamment en matière de concurrence et de concentration."

1.1.5 Le juridique et VideoLAN

Encore une fois cette année, le travail au niveau du secteur juridique de VideoLAN a montré que le projet évolue dans un milieu assez flou, et dont la tranquillité dépend beaucoup du bon vouloir des différents intervenants, tant au niveau production que développement. La législation n'est pas très claire sur certains points, comme le droit de diffusion des flux, moins sur les brevets, mais là encore, des révolutionnaires issus de la bulle Internet militent pour faire tomber ces droits et les empêcher d'être acceptés au niveau européen, considérant que le savoir appartient à tout le monde. Au milieu de tout cela, VideoLAN essaie de garder une ligne de conduite sur le plan de la légalité, tout en augmentant en notoriété, ce qui la soumet à des enquêtes de plus en plus nombreuses et à un intérêt grandissant, des usagers, certes, mais aussi des autorités.

Deux attitudes, donc, face à cela :

- être attentiste, et attendre que le projet soit face aux problèmes pour les résoudre, comme ce fut le cas avec DTS
- aller au devant des problèmes, comme avec le CSA

Malheureusement, ces deux attitudes ne sont pas concluantes : le procès n'est pas passé très loin avec DTS, et il est très heureux que nous nous en soyons sortis indemnes, et d'autre part, toutes les tentatives faites auprès du CSA ou pour déposer le nom VideoLAN se sont soldées par des échecs, avec une impression d'être en avance sur la législation, ou d'un imbroglio impossible à démêler.

Enfin, il faut être conscient du fait qu'une affaire comme DTS peut se reproduire à n'importe quel moment : en effet, VideoLAN ne décode légalement que quelques formats libres de droit (Ogg Vorbis, Wave, ...), et que c'est une énorme épée de Damoclès. Certains propriétaires de droit ne cherchent pas à casser les programmes qui les décodent, d'autres ferment les yeux selon la taille du projet et sa diffusion, d'autres menacent sans suite, et enfin, les derniers menacent et donnent suite.

Pour conclure, il semble que le travail au niveau juridique de VideoLAN soit assez ingrat, avec beaucoup d'efforts pour peu de résultats (les chaînes satellites, les bandes-annonces), où l'on a l'impression d'avancer à l'aveuglette, avec une vue très réduite.

1.2 Promotion vers l'exterieur

1.2.1 Les Salons et Evènements

Note : des photos et détails des différents évènements sont disponibles sur la page Events[1] du site web de VideoLAN.

Solutions Linux

Le projet VideoLAN a une nouvelle fois pu participer au salon Solutions Linux[2] (ex-*LinuxExpo*) au CNIT - La Défense, les 1, 2 et 3 février 2005, en tant qu'exposant professionnel. Le stand a été financé par le master SIO à hauteur du tiers. Les deux autres tiers du stand ont été payés et occupés par le Technopôle de Soisson.

Une fois de plus, ce salon a été l'occasion de rencontrer de nombreux utilisateurs avertis comme néophites, de multiples échanges avec d'autres

[1] `http://videolan.org/events/`
[2] `http://www.solutionslinux.fr/`

projets *open-source* et surtout de nouer des contacts avec des partenaires potentiels. C'est, entre autre, lors de ce salon que nous avons obtenu les coordonnées de notre nouveau contact chez HP France

FOSDEM

3 membres du projet 2005, ainsi que 4 membres du projet de l'année antérieure ont pu participer au FOSDEM 2005[3] (*Free and Open-Source Developers European Meeting*) à Bruxelles le week-end des 26 et 27 février. Étaient également présents Jean-Paul Saman et Derk-Jan Hartman, deux contributeurs néerlandais majeurs de VLC media player ainsi que des anciens membres du projet.

Étant donné son caractère plus attractif que la majorité des autres stands, le nôtre a rencontré un franc succès auprès des visiteurs. Par ailleurs, une brève conférence (*Lightning talk*) de présentation de VLC media player a eu lieu.

Journées Federez

Cette année, l'association VIA Centrale Réseaux en partenariat avec de nombreuses grandes écoles d'ingénieur a organisé les premières Journées Federez. Trois membres de l'équipe VIDEOLAN ont fait une présentation du projet dans la matinée. Des démonstrations étaient organisées pendant l'après midi. Notre stand a attiré de nombreux étudiants intéressés par la mise en place de VIDEOLAN sur leur campus.

Linux Cambrésis

Sur invitation, 2 membres du projet ont participé au salon Linux Cambrésis [4] qui s'est déroulé à Proville (à côté de Cambrais, dans le Nord) les 14 et 15 Mai. Une conférence sur VLC media player a été donnée aux visiteurs chaque après-midi.

Les Trophées du Libre

VLC media player a remporté le premier prix dans la catégorie Multimédia aux Trophées du Libre, qui récompense les projets open-source innovants. La remise des prix a eu lieu à Soisson le 26 Mai en présence de M. Renaud Dutreil, Ministre de la Fonction publique et de la Réforme de l'État.

[3] `http://www.fosdem.org/2005`

[4] `http://linuxcambresis.org/index.php?target=kalendrix\&id=63`



FIG. 1.1 – Le premier prix : un trophée et un portable

Malheureusement, il n'a pas été possible d'assister à la remise des prix pour des raisons scolaires.

1.2.2 Les t-shirts

Une grande nouveauté cette année a été la création d'un t-shirt VIDEOLAN. Le projet connaissant une notoriété croissante, nous avons donc décidé de réaliser un rêve de plusieurs générations de développeurs VIDEOLAN.

Un concours de design de t-shirt a donc été lancé début février 2005. Le nombre de réponses [5] reçues a largement dépassé nos attentes : 24 personnes ont participé à ce concours. Deux mois plus tard, l'ensemble des développeurs VIDEOLAN ont délibéré pour choisir le vainqueur. Nous avons ensuite commandé 200 exemplaires de ce t-shirt que nous commençons à proposer sur le site internet[6] depuis le 26 Mai.

[5] http://wiki.videolan.org/index.php/T-Shirt_Design_Contest

[6] http://www.videolan.org/goodies.html

1.2.3 VideoLAN dans les médias

Le 20 minutes

Nous avons eu la chance d'occuper une demi page dans le quotidien gratuit "le 20 minutes". Cette page consiste en une description de quelques atouts et fonctionnalités de VLC media player.



LUNDI 7 FÉVRIER 2005 **net guide** 35

Vidéo Avec ce lecteur multimédia, compatible Windows, Mac et Linux, finies les fastidieuses installations de codec

VidéoLAN, pour tout lire d'un seul clic

Avec l'explosion de l'offre de musique et de vidéo en ligne, nos ordinateurs se transforment de plus en plus souvent en juke-box pour home cinéma. Emissions de télé en ligne, DVD, bandes-annonces, clips, CD audio, musique téléchargée : tout cela peut être lu par un PC récent… à condition de disposer des bons outils de décodage. En effet, contrairement au CD audio ou au DVD vidéo, pour lesquels il existe un format d'encodage numérique unique, éditeurs, fabricants et distributeurs n'ont pas encore réussi à s'accorder sur un standard pour la musique et la vidéo en ligne.
Résultat : si vous utilisez le lecteur Windows Media, il faut s'assurer que vous disposiez du filtre logiciel (ou codec) adéquat pour lire un format non supporté par Microsoft (comme le DivX, le RV10…). Bref, la recherche et l'installation de dizaines de filtres parfois incompatibles entre eux peut vite devenir un véritable casse-tête. Heureusement, maintenant, sur PC comme sur Mac, il y a VideoLAN : un lecteur multimédia gratuit « prééquipé » en codec. Une fois installé, VideoLAN peut d'emblée lire (ou diffuser sur un réseau) les DVD vidéo et la quasi-totalité des fichiers multimédias.

télé locale

Autre particularité du logiciel VideoLAN : il est qu'il permet de diffuser très facilement de la vidéo et de la musique sur un réseau local. Avec un système sans fil Wi-Fi, domestique ou de voisinage, il suffit d'installer VideoLAN sur tous les PC reliés au réseau pour organiser des retransmissions collectives de ses vidéos de vacances, voire lancer sa propre chaîne de télévision locale. L'utilisation est calquée sur le même schéma que dans le cas de la télé par ADSL.

PRATIQUE

VideoLAN est un logiciel libre et gratuit pour Windows, Mac et Linux. Lancé par les étudiants de l'Ecole centrale de Paris, le projet open source VideoLAN est désormais soutenu par les développeurs de plus de vingt pays. Son site officiel est www.videolan.org/vlc
On peut changer l'interface standard en téléchargeant de nouveaux skins sur www.videolan.org/vlc/download-skins2.html. Ensuite, cliquer « Paramètres/Changer d'interface ».
Il est possible d'accéder aux contrôles audio vidéo (équaliseur, filtre vidéo, etc.) en cliquant sur « Paramètres/Interface étendue ».
Pour diffuser une vidéo (ou de la musique) sur un réseau local et la visionner sur tous les PC, il faut installer VideoLAN sur chaque ordinateur du réseau local. Lancer le programme sur le PC serveur et cliquer « CTRL+W » pour lancer l'assistant de diffusion. Suivre les instructions. Pour visionner la vidéo sur un PC client, lancer VideoLAN, cliquer « CTRL+N », puis sur le bouton « OK ».

Yaroslav Pigenet (ypigenet@20minutes.fr)

FIG. 1.2 – VideoLAN dans le 20 minutes

MacGeneration

Suite à la nomination de VLC media player aux trophées MacGeneration l'an dernier, nous avons répondu à une interview par e-mail en introduction aux concours de cette année, au cours du mois d'Août. `http://trophee.macgeneration.com/archives/2004/08/17/interview-de-rmi-denis-courmont-vlc/`

Streaming media.com

Nous avons étés interviewés [7] par un journaliste du site *Streaming media.com*, site dont le but est de "provide industry professionals and corporations utilizing digital media technology with global real-time news, resources and information to help foster the adoption of streaming media technology and applications".

L'article est disponible à l'adresse suivante : `http://www.streamingmedia.com/article.asp?id=9000`

Radio Suisse Romande

Nous avons également été interviewés [8] par un journaliste de la *Radio Suisse Romande*, qui est l'équivalent suisse de *France Inter* chez nous. Le journaliste Jean-Olivier Pain fais tous les matins une chronique sur l'informatique et le multimédia. Nous avons donc eu la possibilité de vanter les mérites de VLC media player par rapport aux lecteurs habituels tels que Windows Media Player.

Service informatique de Matignon

Ils nous ont contacté pour déployer un système similaire à celui en place sur la Résidence des Élèves de l'École Centrale, c'est-à-dire diffuser la télévision sur un grand nombre de postes via le réseau informatique. Nous les avons reçus sur la résidence et après une présentation des capacités du logiciel et son utilisation, ils se sont montrés très intéressés car la solution VideoLAN convenait parfaitement à leurs attentes et les quelques limites matérielles que nous connaissons n'en étaient pas pour eux (pas de contrainte budgétaire pour acheter le matériel de réception). La mise en place ne devait se mettre en place que quelques mois plus tard et se déroule actuellement.

Autres écoles

Le projet devenant de plus en plus connu, de nombreuses associations de campus étudiants ont pris contact avec nous pour déployer VLC media player sur leur résidence. Les journées Federez ont été particulièrement motivantes puisqu'ils ont enfin pu voir ce que donnait VideoLAN en vrai. Ces étudiants posent alors des questions sur le réseau et sa capacité pour supporter la diffusion de nombreux flux, sur le matériel de réception et de

[7] `http://www.via.ecp.fr/via/ml/streaming/2004-12/msg00009.html`

[8] `https://www.via.ecp.fr/membres/private/ml/videolan/2005-03/msg00020.html`

diffusion ainsi que sur les logiciels VLC media player- VideoLAN Server et leur configuration. Une grosse vise aussi le côté légal de la diffusion en particulier les accords passés avec le CSA. Citons parmi les écoles intéressées en cours de déploiement : Télécom Paris et Bretagne, Int, l'Egim.

Chapitre 2

La diffusion de chaines satellites sur la Résidence des Élèves de l'École Centrale

VideoLAN propose actuellement, à ses membres, près de 150 Flux de différent types (chaînes hertziennes, TNT, chaînes satellite gratuites et radio), et dans différentes langues. Bien que la diversité de ces programmes soit satisfaisante, nous avons souhaité, cette année proposer de nouveaux flux aux élèves. En effet, en discutant avec une certain nombre d'élèves nous nous sommes aperçus que ceux-ci souhaitaient pouvoir profiter d'un contenu plus varié que les chaînes "classiques" de radio et de télévision qui leur étaient proposées. Certes, il y a bien les chaînes satellites, mais il semblerait que les gens les regardent peu. Par conséquent, nous nous sommes intéressés aux différents flux que nous pouvions techniquement proposer. Nous sommes donc entré en contact avec de nombreux fournisseurs de chaînes satellites payantes ainsi que des distributeurs de bandes annonces. Malheureusement, il faut bien reconnaître, que nous n'avons pas eu de francs succès...

Dans chacun des cas nous avons proposé à notre interlocuteur un partenariat similaire en essayant de faire en sorte que celui-ci ne lèse aucune des parties. Le modèle était en gros le suivant :

- *Ce que nous pouvons leur apporter* VideoLAN est un formidable outil, qui grâce aux nombreux développeurs, est t Nous pouvons également leur apporter une publicité sur la Résidence des Élèves de l'École Centrale, par exemple par une incrustation de logo sur les flux, une visibilité sur la Résidence des Élèves de l'École Centrale, leur présence sur la page des partenaires de notre site Internet, etc.
- *Ce que nous souhaitions en échange* Notre but étant de proposer de

nouveaux flux, nous souhaitions en échange obtenir l'autorisation de diffuser, sur la Résidence des Élèves de l'École Centrale quelques flux satellites gratuitement (par exemple une chaîne d'histoire, une chaîne de sport et une chaîne cinéma)

Voici donc les entreprises avec lesquelles nous sommes entrés en contact.

2.1 Allociné

La société Allociné fournit des bandes annonces de films gratuitement via leur site internet. Nous souhaitions donc obtenir des bandes annonces toutes les semaines afin de pouvoir créer une chaîne les diffusant en continu afin pour permettre aux élèves de s'informer sur les films récemment sortis ou a sortir en salle. Nous avons obtenu de leur part une entrevue qui s'est relativement bien déroulée. Ils nous ont proposé de récupérer leurs fichiers sur un ftp. En échange de cela, ils se sont montrés intéressés par l'incrustation du logo Allociné sur les bandes-annonces, comme le VLC le fait si bien, par le passage du carton Allociné entre les bandes-annonces, et un peu de publicité dans le Piston Information (le journal de la Résidence des Élèves de l'École Centrale). Ils se sont montrés assez intéressés par notre offre, mais elle était pour eux assez atypique, et elle n'était donc pas première dans leur liste de priorités. Leurs services techniques étaient assez débordés, nous ne devions donc normalement pas obtenir l'accès à leur ftp avant la fin mars. Nous leur avons avancé le fait qu'il fallait que ce soit fait avant juin, pour éviter de laisser une situation bancale à nos successeurs. Pour ce qui est de l'aspect juridique, les annonceurs font confiance à Allociné pour savoir à qui ils donnent la diffusion des bandes-annonces, et il n'y avait donc aucun problème. D'un autre côté, nous avons échangé sur la possibilité de faire un partenariat technique. Ils n'étaient visiblement pas très intéressés par cette offre et se sont montrés peu emballés par la diffusion sur des téléphones de troisième génération, ainsi que sur la possibilité de lire leur bandes-annonces sur des systèmes d'exploitation autres que les traditionnels Mac/Windows. Ils semblent très orientés vers leurs clients Windows, et ne veulent pas passer aux normes MPEG2/4.

Tout cela semblait relativement bien parti, malheureusement, nous n'avons au jour d'aujourd'hui toujours aucune nouvelle de leur part, nous n'avons toujours pas obtenu les accès pour télécharger les bandes annonces à diffuser, et à chacune de nos relances, nos interlocuteurs nous expliquent qu'ils sont débordés de travail et que par conséquent ils n'ont pas encore eu le temps de s'occuper de notre cas... Nous devons reconnaître que nous nous somme

maintenant fait une raison sur le fait que nous ne verrons certainement pas l'ombre d'une de ces bandes annonces de si tôt.

2.2 ABSat

La société ABSat est un fournisseur de bouquet de chaînes satellite payantes. Nous sommes donc entrés en contact avec par le biais d'un ancien membre du projet VideoLAN qui avait un contact dans cette entreprise. Après quelques négociations qui se sont relativement bien déroulées, nous avons obtenu un accord assez satisfaisant. En effet il s'agissait pour nous de faire un peu de publicité pour la société sur la Résidence des Élèves de l'École Centrale, de la faire apparaître sur notre site Internet dans la page des partenaires et "des ne pas oublier les étudiants quand nous serons, nous même, à la direction de sociétés". En échange de cela, nous avons obtenu le droit de diffuser des chaînes du bouquet ABsat gratuitement (le nombre n'a pas été fixé, mais nous étions d'accords sur la diffusion d'environ 5 chaînes). Notre interlocuteur nous a suggéré de faire une étude sur les chaînes qui pourraient intéresser les élèves puis de le rappeler par la suite pour qu'on lui fasse part de nos désirs.

Malheureusement, c'est une fois de plus à ce moment que les choses se sont gâtées ! Cela fait maintenant six mois que nous essayons de joindre ce monsieur par mail et téléphone, mais celui-ci figure aux abonnés absents. Après des dizaines de "il viens de partir il y a deux minutes, rappelez plus tard", "il n'est pas la aujourd'hui désolé" ou encore "il est en vacances pour deux semaines" nous avons décidé d'abandonner, a notre grand regret, une fois de plus, cette idée.

2.3 CanalSatellite

Il n'est plus besoin de présenter cette société qui offre un service similaire à celui d'ABSat mais de bien plus grande envergure. Nous sommes donc entrés en contact avec cette société dans la même optique qu'avec ABSat. Après avoir eu au téléphone à peu près tous les services imaginables de la société, nous sommes enfin parvenus à joindre une personne responsable des partenariats. Malheureusement, après avoir négocié durant un certain temps (4 appels téléphoniques pour une durée totale de deux heures de discutions environ) il st apparu que ceux-ci n'étaient que très peu intéressés par notre offre, aussi ils ne nous ont proposer rien de plus (ou presque) que leur offre classique de diffusion pour les collectivités, soit environ 3000Euros par mois

pour 4 chaînes ! ! ! Nous avons donc décider de ne pas investir l'équivalent de la moitié du budget annuel de VIA pour 4 chaînes satellites...

2.4 TPS et Première

TPS est le concurrent direct de canal satellite ; Première est celui d'allociné.

Nous n'avons jamais réussi à joindre une personne de la direction des partenariats, ni aucun interlocuteur dans ces sociétés.

2.5 Conclusion

Beaucoup d'énergie ainsi que d'unités téléphoniques ont été usées cette année afin d'obtenir de nouveaux flux à proposer à nos membres. Malheureusement, pour des raisons qui ne nous sont pas apparues, il a été très difficile d'obtenir des entrevues téléphoniques et encore plus des partenariats satisfaisants. Pire encore, ceux qui nous avaient répondu oui se sont défilés sans même nous avertir. Nous avons tout de même pu obtenir de nouveaux flux avec une excellente qualité d'image grâce à la TNT récemment, mais cela n'est qu'une maigre consolation. Cependant, il nous apparaît désormais clair qu'il sera très difficile pour nos successeurs d'obtenir des flux. Une piste de développement du projet à mettre de coté...

Chapitre 3

Technique

3.1 VLC media player (vlc)

Le travail sur le VLC media player a été axé sur plusieurs points :
- la poursuite du développement d'un module de VoD et de RTSP,
- le développement d'un module de chiffrement par TLS,
- la refonte du système de filtres vidéo (subpictures),
- le changement de la structure de la playlist,
- le début d'une réorganisation des préférences du VLC media player,
- un cache pour les modules,
- la liste de lecture hiérarchisée,
- les mosaïques vidéo,
- le port de VLC media player sur *Pocket PC*,
- un module de timeshifting,
- la mise en ligne d'une documentation sur la lecture de flux et sur la diffusion par VLC media player.

Au niveau des outils de travail et des services, on peut noter les réalisations suivantes, au délà de la maintenance quotidienne et de la modération des mailing lists :
- la précompilation du site sur Krishna,
- le passage du SVN de Zoy à Krishna,
- la récupération des données lors du crash d'un disque de Krishna,
- l'installation de Trac, un outil de suivi pour le développement,
- la mise-en-place de deux nouveaux serveurs pour videolan.org.

Enfin, la *libdts* a été renommée en *libdca* et sa distribution provisoirement totalement suspendue.

3.1.1 Les nouvelles versions

Le travail sur le VLC media player a été assez prolifique avec 2 nouvelles versions du VLC media player qui sont sorties depuis la fin de l'année scolaire dernière : le VLC media player 0.8.0 et le VLC media player 0.8.1.

Par ailleurs, la sortie de la version 0.8.2 est maintenant imminente. Une première version de test 0.8.2-test1 est déjà disponible, et la version 0.8.2-test2 est presque prête à l'heure où j'écris ces lignes.

VLC **media player 0.8.0**

Sortie le 3 novembre 2004 après 5 mois d'attente, cette version apporte une série de nouvelles fonctionnalités qui avaient été demandées pour les versions précédentes, pour encore plus de rapidité au lancement et à l'exécution, de souplesse d'utilisation et de configuration.

VLC **media player 0.8.1**

Cette version est sortie le 15 novembre 2004, quelques jours à peine après la version précédente, et n'apporte que quelques fonctionnalités supplémentaires. C'est principalement une version revue et corrigée des bugs qui avaient été introduits lors des grandes modifications du VLC media player 0.8.0.

VLC **media player 0.8.2**

La version 0.8.2 du VLC media player est encore en préparation par les développeurs. La permière version officielle de test a été lancée le 13 mai 2005 et la test2 est prévue pour très bientôt. Tout ceci nous laisse penser que la version finale 0.8.2 du VLC media player sortira vers la fin du mois de juin ou au début du mois de juillet.

La version 0.8.2 apporte beaucoup de fonctionnalités par rapport à la version précédente. Au niveau du cœur, les nouveautés sont entre autres :
- la réécriture de la liste de lecture. Elle a maintenant une approche hierarchisée pour permettre un classement des flux plus pratique,
- la simplification des préférences. Elles ont été repensées pour être plus intuitives et plus concises,
- le support du SSL/TLS,
- l'architecture des filtres d'accès.

Chaque module a également été amélioré et d'autre ont été jouté, pour supporter d'avantages de formats et de protocoles.

Plusieurs personnes extérieures ont également contribué à la localisation du logiciel qui est maintenant traduit en 9 langues supplémentaires.

3.1.2 La poursuite du développement d'un module de VoD et de RTSP

Le développement d'un module de VoD par RTSP a été motivé par l'arrivée sur le marché de téléphones portables 3G avec lecteur vidéo intégré. Ces appareils permettent en effet dores et déjà la lecture de flux depuis l'Internet. Le format utilisé est le 3GPP, encapsulé dans du RTSP pour assurer la diffusion. Le 3GPP est un format décliné du MPEG-4, spécialisé dans les bas débits tels que ceux autorisés par l'UMTS (environ 30 ko/s). Plusieurs problèmes ont été soulevés à cette occasion.

Tout d'abord, le lecteur intégré aux téléphones portables de test. En effet, le lecteur utilise des extensions propriétaires du protocole RTSP lors de l'envoi du fichier sdp[1]. La RFC 2327 permet en effet d'ajouter des ligne de type 'a=...' pour ajouter des paramètres. Il a donc fallu trouver de façon empirique les paramètres à fournir au lecteur. Ceci s'est fait en analysant les échanges entre le lecteur embarqué et un serveur de Real déjà supporté.

Le problème suivant se trouve dans la politique de firewalling du réseau Orange qui a servi aux tests. En effet, la politique est de type 'rien sauf' ce qui limite les ports sur lesquels envoyer le flux vidéo. En outre, les ports sont ouverts dynamiquement par le parefeu en analysant le fichier SDP fourni du serveur au client. Bien qu'ayant un flux correctement décrit, nous n'avons pas encore réussi à le diffuser directement sur téléphone portable. Cependant, des contacts avec Orange ont été établis et des contacts avec SFR sont éventuellement à entreprendre[2].

3.1.3 Le développement d'un module de chiffrement TLS/SSL

Côté serveur

La quasi-absence de sécurité du module d'interface HTTP, qui permet de contrôler une instance du VLC media player à distance avec un navigateur Web a suscité le développement d'un module de chiffrement SSLv3 et TLSv1. En effet, tous les navigateurs en vogue supportent depuis longtemps le chiffrement par SSL et/ou TLS. Avec SSL ou TLS, il est possible :

[1] Les fichiers sdp (Session Description Protocol) sont utilisés dans le protocole RTSP pour décrire le flux demandé (ip source, encapsulation, taille du fichier, ...) afin d'initialiser par la suite la lecture du flux.

[2] Orange et SFR sont les deux seuls opérateurs de téléphonie mobile actuels à fournir des offres permettant la lecture vidéo depuis l'Internet ; Bouygues est avec la technologie i-Mode, différente

- de négocier les algorithmes de chiffrement et d'authentification à utiliser, en fonction de ceux qui sont supportés par le client et le serveur,
- de chiffrer les données, notamment le mot-de-passe d'administration du VLC media player,
- d'authentifier le serveur exécutant le VLC media player par un certificat de type x509 (confiance arborescente) comme le font les serveurs Web courants.

Au départ, le support du SSL permettait uniquement de chiffrer les données transmises par le serveur HTTP (Web) intégré au coeur du VLC media player, et était lui-même intégré au coeur du VLC media player. Il a ensuite été modifié de sorte à constituer un module de chiffrement à part. D'une part, cela permet une plus grande flexibilité dans le choix du support du SSL : il n'est plus nécessaire de choisir définitivement lors de la compilation du logiciel. D'autre part, il sera ainsi possible d'intégrer le chiffrement SSL/TLS à d'autres protocoles réseau que HTTP.

Après l'implémentation du SSL et du TLS avec le module d'interface HTTP, le support SSL/TLS a également été ajouté au module de streaming HTTP. Il est ainsi possible d'émettre des flux chiffrés à destination de clients supportant le HTTP sur SSL, dans la perspective d'émission de flux sécurisés en VoD.

Côté client

Afin de permettre l'utilisation de VLC media player comme solution fonctionnelle d'accès à des contenus vidéos ou audios sous forme sécurisée, le module de chiffrement par les protocoles SSLv3 et TLSv1 a par la suite été étendu pour supporter le côté client de la transmission. Il est ainsi devenu possible d'accéder à des flux émis en HTTP/SSL avec le VLC media player en client.

Par ailleurs, le support de l'authentification, du client par le serveur, et du serveur par le client, est désormais supporté. Il fallait pour cela implémenter correctement la gestion et la vérification des certificats de chiffrement x509 (en fait, un système de gestion de bi-clefs pour le chiffrement asymétrique). Avec ce système, VLC media player peut d'ailleurs, en principe, tirer partie des infrastructures de gestion des clefs (PKI) éventuellement déjà mise en place pour d'autres utilisations. Plus concrètement, il est possible de vérifier l'accréditation d'un client VLC media player avant de lui transmettre un flux par le réseau, en VoD ou en temps réel. Le flux peut être chiffré pour empêcher l'interception dans une attaque de type *man-in-the-middle*.

3.1.4 La refonte du système de filtres vidéo (subpictures)

Le système de filtres vidéo a plusieurs fonctions au sein du VLC media player : il permet entre autres d'appliquer des effets à l'image (distorsion, retrait des bandes noires, ajout d'un logo...), mais est aussi utilisé pour afficher les sous-titres.

Plusieurs modifications ont été apportées au système de filtres vidéo, ainsi qu'à la structure du VLC media player, afin d'augmenter leur efficacité.

Un premier remaniement permet maintenant de diffuser le résultat de l'application de ces filtres sur le réseau. En effet, ces filtres étaient précédemment appliqués à l'image qui s'affichait à l'écran, mais il était impossible de diffuser celle-ci. On ne pouvait par exemple pas ajouter de logo sur les flux vidéos diffusés. Cela est maintenant possible, grâce au nouveau système.

En ce qui concerne les sous-images (subpictures) utilisées pour les sous-titres par exemple, ou pour l'ajout de logos, celles-ci dépendaient avant du format vidéo de l'image sur lesquelles elles étaient rajoutées. Il fallait donc prévoir les différentes conversions possibles de formats. Ces conversions ont maitenant été centralisées en une seule fonction. Cela permet d'envisager une interface OSD (On Screen Display) ; ie qui s'affiche sur l'image, comme cela est le cas pour les menus de configuration d'une télévision.

Ces modifications dans le système de sortie vidéo ont permis de centraliser plusieurs opérations, tout en augmentant leurs applications, et en ouvrant de nouvelles perspectives quant à leur utilisation.

3.1.5 Un cache pour les modules

La structure du VLC media player est extrêmement modulaire, ce qui lui confère une légèreté et une souplesse remarquable d'utilisation. En effet, il est constitué d'un cœur minimal de seulement quelques centaines de lignes de code, sur lequel viennent se greffer des modules. Ceux-ci ont une utilité spécifique ; on trouve par exemple autant de modules que de d'interfaces, mais encore des modules de sortie vidéo, de diffusion par le réseau. . . Le principal avantage de cette structure modulaire est de ne sélectionner que les modules qui sont nécessaires à l'utilisation que l'on compte faire du VLC media player.

Ainsi, le VLC media player occupe une place réduite à la fois sur le disque, pour une utilisation embarquée par exemple, mais aussi en mémoire, dans laquelle ne sont chargés que les modules véritablement utilisés. Mais en contrepartie, le chargement du VLC media player s'en trouve grandement ralenti. En effet, il faut d'abord charger tous les modules nécessaires avant de pouvoir l'utiliser, ce qui peut être gênant dans le cas d'une utilisation

fréquente du VLC media player pour lire de courts fichiers : le temps consacré au chargement peut alors devenir supérieur au temps de lecture du fichier. . .

L'amélioration a donc consisté à créer un cache pour les modules : lors de la première utilisation du VLC media player, les plugins nécessaires sont chargés, puis lors de son arrêt, un cache est créé. Ainsi, pour une nouvelle utilisation du VLC media player, il suffira de recharger ce cache, stocké sous forme de fichier : les modules sont en quelque sorte préchargés.

Le temps de lancement du VLC media player s'en trouve maintenant sensiblement réduit, tout en conservant cette structure modulaire.

3.1.6 Le changement de structure de la playlist

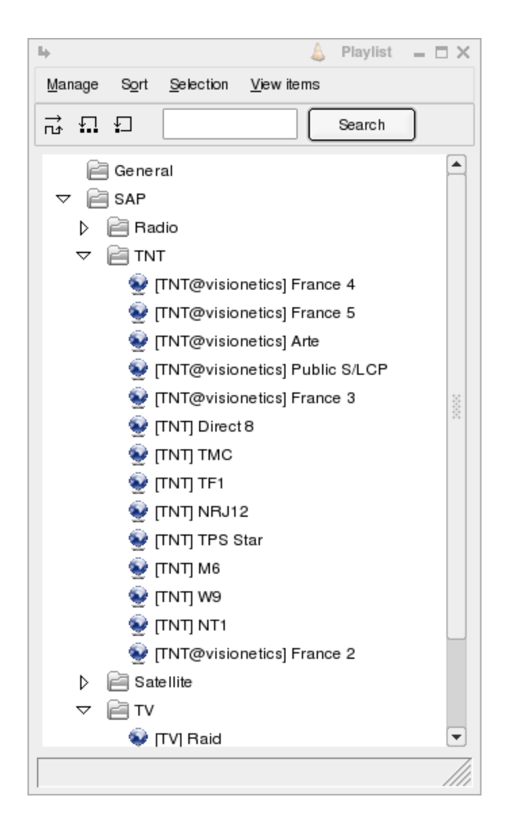


Fig. 3.1 – La nouvelle playlist - Interface wxWidgets

Le changement le plus substanciel introduit par la version 0.8.2 est la liste de lecture hiérarchisée. C'est une modification particulièrement complexe dans le système de gestion de la liste de lecture et dans les modules d'interfaces (avec des contraintes de multi-threading importantes).

Cette nouvelle liste de lecture est beaucoup plus lisible que l'ancienne liste qui se présentait sous forme d'un simple tableau. Par exemple, il est possible de reproduire l'architecture arborescente d'un répertoire et de ses sous-répertoires, ou de classer les chaînes diffusées en multicast par catégories. Ainsi, sur le campus, on trouve désormais quatres catégories de chaînes multicast : Radio, TNT (télévision numérique terrestre), Satellite (télévision satellitaire) et TV (télévision hertzienne analogique, NX télévision et TV Raid). La sélection d'une chaîne donnée est donc beaucoup plus aisée.

3.1.7 Le début d'une réorganisation des préférences du VLC media player

VLC media player est vraiment exceptionnel dans les possibilités qu'il offre à ses utilisateurs. La multiplicité de ses fonctionnalités en font un logiciel puissant et très adaptable, mais le revers de cette médaille réside dans l'austérité et la complexité des préférences. En effet, pour tirer parti au mieux du VLC media player, l'utilisateur se doit de régler à sa convenance divers paramètres. Et il n'est alors pas difficile de se perdre dans les arcanes du système actuel des préférences du VLC media player.

En effet, il faut savoir que l'organisation des préférences est générée automatiquement, en se basant sur des lignes spéciales dans les sources du programme. Ainsi, on retrouve une partie consacrée au cœur, et une autre consacrée aux différents modules. Cette séparation cœur/modules n'est pas très pratique et est source de complexité pour les utilisateurs non initiés. Par exemple, pour changer les paramètres de sortie vidéo, une partie se trouve dans la configuration du cœur (pour choisir le fitre de sortie par exemple), alors que la configuration de ce filtre se fera dans la partie réservée aux modules.

Il a donc été jugé nécessaire de restructurer ces préférences, et de rassembler en des endroits uniques les différents paramètres de configuration d'une même entité. L'organisation de ces préférences est donc maintenant hiérarchisée et divisée en les parties suivantes :
- Audio
- Vidéo
- Entrées (codecs)
- Sortie (diffusion)
- Liste de lecture
- Interface
- Avancé

Cette nouvelle organisation permet de rendre plus accessible les nombreux

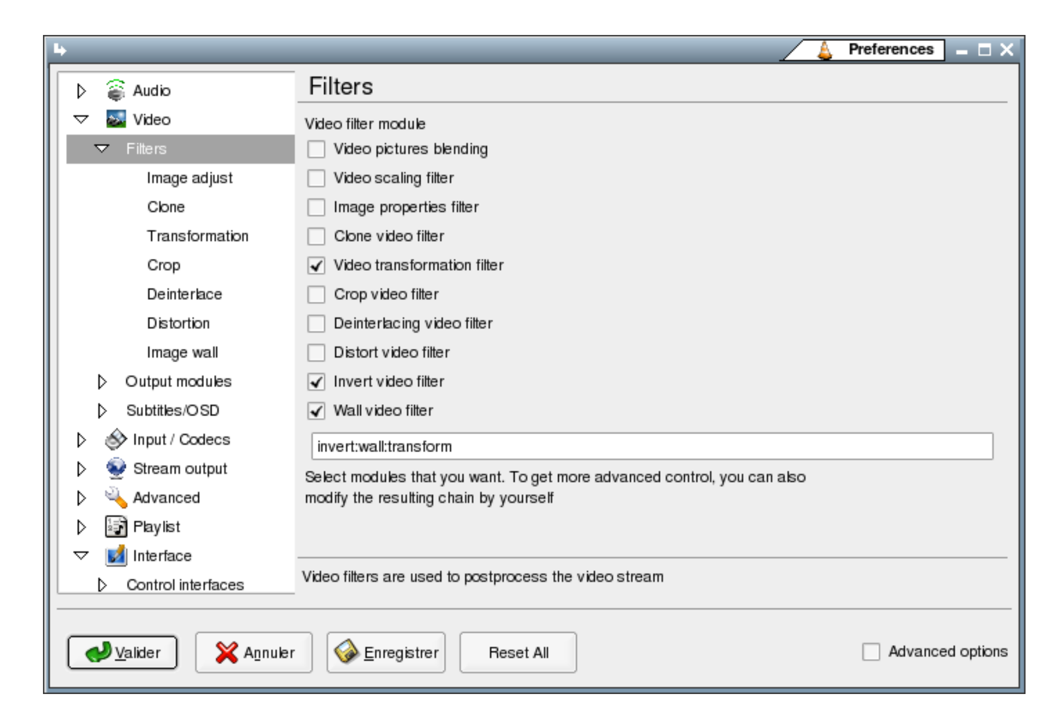


FIG. 3.2 – Les nouvelles préférences - Interface wxWidgets

paramètres de configuration du VLC media player et contribue à sa simplicité d'utilisation.

3.1.8 Les mosaïques Vidéo

Afin d'offrir de nouvelles possibilités aux utilisateurs de VLC media player, nous avons souhaité mettre en place un système de diffusion de mosaïques vidéo en temps réel. Le principe est simple, on veut afficher plusieurs vignettes des chaines de télévision disponibles dans un même flux pour que l'utilisateur puisse choisir plus facilement.

Le concept est relativement simple même si la solution technique utilisée l'est beaucoup moins. Les flux à mettre en vignette sont tout d'abord séparés en deux parties : la piste son sera ajoutée au flux final sans être retouché alors que la piste video sera décodée et redimensionnée. Une fois redimensionnée, l'image est ensuite intégrée à une vidéo que l'on pourrait qualifier d'arrière plan à l'aide d'un filtre sub-pictures. Le flux vidéo ainsi obtenu est ensuite encodé (généralement en MPEG-2) puis on joint les flux élémentaires audio pour obtenir un seul flux MPEG-2-TS composé de la vidéo et de toutes les pistes audio des chaines initiales.

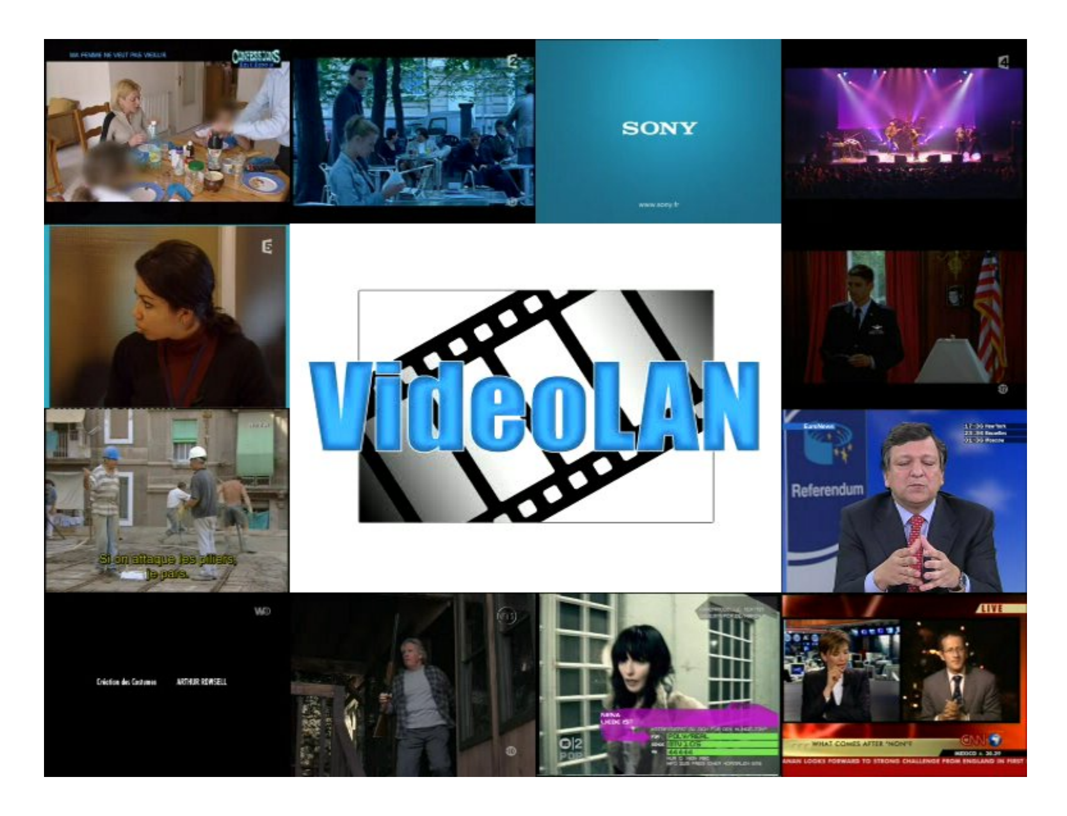


FIG. 3.3 – Mosaïque vidéo diffusée par VLC media player

Comme on peut le voir sur la capture d'écran, le résultat est à la hauteur de nos attentes. Il reste un aspect que nous n'avons pas encore traité : permettre à l'utilisateur de sélectionner la piste audio de son choix voir ouvrir l'une des chaines en cliquant sur la vignette.

Ce développement nous à aussi permis de récupérer des cartes d'acquisition DVB-T de la part de Free qui était très intéressé par nos mosaïque et les proposera prochainement à ses clients sur ADSL.

Le seul obstacle au déploiement de ce système de mosaiques sur la résidence est le manque de machines ayant de fortes puissances de calcul. En effet, une mosaique comportant 20 vignettes nécessitera un serveur doté de deux processeurs Xeon 2.4 GHz, ce qui n'est pas à la portée de tout le monde.

3.1.9 le port de VLC media player sur *Pocket PC*

VLC media player est connu pour fonctionner sur de nombreuses plateformes : Windows, GNU/Linux, Mac OS X... mais aussi sur les PDAs (interfaces GPE et Opie pour Familiar Linux).

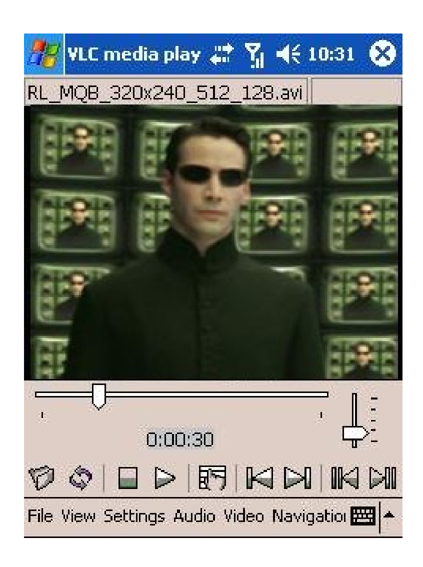


FIG. 3.4 – VLC media player sur *Pocket PC*

Une nouveau port a été rajouté, quoique toujours en développement, pour *Pocket PC*, et VLC media player devient ainsi une alternative intéressante aux autres lecteurs multimédia disponibles pour *Pocket PC*.

3.1.10 Un module de timeshifting

Le timeshifting (*décalage temporel*, en français), est une fonction servant à mettre en pause un flux multimédia reçu par le réseau et regardé en direct, afin d'en reprendre la lecture plus tard.

Le flux vidéo, à partir de la mise en pause, est dans un premier temps mis en mémoire, jusqu'à ce que la partie ainsi stockée atteigne la limite configurable de 8Mo, puis est enregistré sur le disque dur. A la reprise de la lecture, le flux reprend à partir de la pause, l'enregistrement continuant en tâche de fond.

Cette fonctionnalité, de plus en plus présente dans les magnétoscopes numériques a donc été intégrée pour la version 0.8.2 de VLC media player.

3.2 Services

3.2.1 La précompilation du site Web

Suite aux nombreux problèmes de surcharge du serveur Krishna qui héberge le site Web officiel du projet VIDEOLAN, il a été décidé de rendre le site

Web, actuellement écrit en PHP, essentiellement statique. Désormais, le site Web est précompilé par l'interpréteur PHP une fois pour toute, à l'exception des quelques pages réellement dynamiques. Ainsi, les pages les plus visités sont servies avec un coût légèrement plus faible par le serveur Web Apache, et peuvent être mises-en-cache correctement par les navigateurs Web des visiteurs, ce qui réduit un peu le trafic engendré sur le réseau et améliore sensiblement la vitesse d'affichage du site Web.

3.2.2 Mise-à-jour du serveur Web

En outre, le logiciel utilisé comme serveur Web, Apache, a été complètement mis-à-jour et sa configuration revue. Il s'agit désormais d'un serveur Apache 2, censé être un peu plus performant. Malheureusement, les tests d'Apache en modèle multi-threadé n'ont pas été concluants (plantages du logiciels provoquant la déconnexion de nombreux utilisateurs). Apache 2 est donc utilisé en modèle multi-process, et les gains de performances sont notablement plus faibles.

3.2.3 Le passage du SVN de Zoy à Krishna

Les dépositoires (*repositories*) Subversion sur lesquels travaillent les dévelopeurs de VLC media player et des autres éléments logiciels du projet VideoLAN sont hébergés depuis peu sur le serveur Krishna, au lieu du serveur Zoy (de Samuel Hocevar). Le principal intérêt de cette solution est qu'elle évite de copier l'intégralité des repositories à intervalle régulier de Zoy vers Krishna, par Internet, pour pouvoir fournir le service de consultation du SVN par le Web (par Trac).

3.2.4 La récupération des données après un crash de disque

Un des contrôleurs RAID de Krishna a défailli lors de la reprise du service après la coupure de courant générale de la Résidence des Élèves de l'École Centrale le 4 décembre dernier. Les données du SVN, du site de téléchargement, les archives des mailing-lists sur le Web, et le site Web officiel ont été endommagés.

Le site de téléchargement a été contrôlé et restauré progressivement à partir d'autres copies. Le site et le SVN ont été remis en état sous 3 jours à partir de sauvegardes. Enfin, les archives de mailing-lists par Web ont été entièrement régénérées à partir des archives mails originales.

À cette occasion, le système de backup quotidien a été complété (les sites Web sont désormais copiés aussi). Les scripts de regénération complète des archives Web ont été fortement revus afin d'en accélérer le déroulement particulièrement long : ils sont environ 10 fois plus rapides désormais.

3.2.5 L'installation de Trac

Trac est une application Web d'aide à la gestion et au suivi du dévelopement de logiciel. Il a été installé sur un des serveurs Web de VideoLAN afin de mieux coordonner et suivre l'avancement de la future version 0.8.2. Ce logiciel permet, entre autre, de gérér une liste d'objectifs (en particulier correction de bogues) à atteindre, ainsi que leur attribution à un membre du projet.

En pratique, Trac a considérablement amélioré le suivi des bogues lors des versions de test de VLC media player 0.8.2, version qui n'est pas encore achevée.

3.2.6 Les deux nouveaux serveurs pour videolan.org

Deux nouveaux serveurs sont utilisés par VideoLAN cette année. Le premier, un serveur IBM, a été donné à l'association Via Centrale Réseaux en récompense des vente d'ordinateurs portables. Il sert maintenant de serveur de mails et de mirroir de téléchargements.

Le deuxième serveur a été fourni directement au projet VideoLAN. Nous avons rencontré Jean-Marie Verdun, responsable linux et open source de HP France, qui a tout de suite été très interessé par le projet. Il nous a donc fourni un serveur. Nous devions aussi effectuer des tests de vidéo à la demande (rtsp) sur des machines de HP hébergées au CEA mais des incompatibilités d'emploi du temps ont repoussé ce projet. Ces test auront vraissemblablement lieu à la rentrée prochaine.

Le serveur HP est utilisé pour héberger le site web[3], le forum[4] et le site développeurs[5] ainsi qu'un mirroir de téléchargements.

3.3 Documentation

La sortie de la version 0.8.0 de VLC media player a entraîné d'importants changements dans le fonctionnement de VLC media player ainsi que de nouvelles fonctionnalités. Il a donc été nécessaire de réécrire la documentation

[3] `http://www.videolan.org`
[4] `http://forum.videolan.org`
[5] `http://developers.videolan.org`

utilisateur ainsi qu'une simplification des documentations disponibles sur le site web de VideoLAN. Il n'y a plus désormais que :

– le VLC Play-Howto : le guide complet pour utiliser VLC media player en client
– le VLC Streaming-Howto : le guide d'utilisation de VLC media player en serveur
– le VLS user guide : le guide pour VideoLAN Server
– la FAQ : elle regroupe les questions les plus fréquemment posées sur le forum (en cours de révision)

Tous ces éléments sont d'abord écrits en anglais par les membres du projet puis traduits en français par le projet et dans d'autres langages par des contributeurs extérieurs. Il sont disponibles à l'adresse `http://www.videolan.org/doc/`.

3.3.1 VLC Play-Howto

Celui-ci a été réécrit en intégrant les nouvelles fonctionnalités mais surtout dans une optique d'aide à l'utilisateur de base de VLC media player. L'utilisation de l'interface graphique est désormais documenté aussi bien sous GNU/Linux que sous Windows ou MacOS avec de nombreuses captures d'écran.

3.3.2 VLC Streaming-Howto

Il constitue la partie qui a nécessité le plus de travail. Toute la partie utilisation de l'interface graphique était inexistante. Il y a ensuite eu la mise à jour des fonctionnalités existantes et l'ajout des nouvelles telles que le vlm, la diffusion vers Windows Media Player, La diffusion de cartes d'acquisition sous Windows.

3.3.3 FAQ

Celle-ci est en cours de mise-à-jour. Après un an de fonctionnement, le forum permet de mieux situer les attentes des utilisateurs et de trouver rapidement quels points ne sont pas documentés. Nous sommes donc en train de compléter la FAQ avec les questions récurrentes du forum.

3.3.4 Le WiKi

Il[6] s'agit d'un site web modifiable par tous les utilisateurs. On y trouve de nombreux compte rendus de la part d'utilisateurs ayant mis en place des solutions peu communes. C'est un outil qui est encore peu utilisé mais se développe de plus en plus.

A l'heure actuelle la documentation est relativement complète, à jour et assez facile d'accès pour permettre à n'importe quel utilisateur de commencer avec VLC media player sans problèmes. Bien entendu, la documentation doit continuer à être maintenue à chaque nouvelle version. Les versions autres que française et anglaise sont en cours de traduction par des contributeurs extérieurs au projet.

3.4 Support

La documentation des logiciels de la solution VideoLAN, et plus particuliètement VLC media player, est comme nous l'avons vu nécessaire pour comprendre le fonctionement et l'utilisation de ces logiciels. Cependant, les contacts avec les utilisateurs ne peuvent se limiter à la documentation. Ils ont souvent besoin de notre aide pour mettre en place des solutions inhabituelles et nous avons toujours besoin de leur avis pour améliorer les logiciels et corriger les bogues.

Nous allons voir les différents moyens de communication qui sont dédiés aux utilisateurs.

Note : Ceux-ci sont tous en anglais.

3.4.1 Le Forum

Ils s'agit de l'outil privilégié pour obtenir de l'aide sur VLC media player et les autres logiciels de VideoLAN que l'on peut trouver à l'adresse `http://forum.videolan.org`. Celui-ci est composé de 6 parties :

- VideoLAN : Discussion générale sur le projet VideoLAN.
- VLC *media player* : Discussion technique à propos de VLC media player.
- VLC *media player* : Discussion technique à propos de VideoLAN Server.

[6] `http://wiki.videolan.org`

- *Streaming* : Discussion concernant la diffusion à l'aide de logiciels VideoLAN.
- *Requests* : Demandes de nouvelles fonctionalités
- *Coffee* : Tout et n'importe quoi

Créés en novembre 2003, ce forum a depuis connu un succès considérable. À l'heure où j'écris ce rapport, 28657 messages ont étés postés par plus de 6000 utilisateurs.

Le bon fonctionement de ce forum exige bien sur une présence régulière de membres de l'équipe de dévelopement de VideoLAN pour répondre aux diverses questions et veiller au respect des règles de fonctionement.

3.4.2 Le channel IRC

Les utilisateurs pressés choisissent souvent de venir chercher de l'aide sur IRC. Il s'agit d'un outil de communication temps réel. De nombreux développeurs, utilisateurs réguliers et autres utilisateurs novices s'y connectent tout au long de la journée. On peut s'y connecter facilement à l'aide l'interface web disponible ici : `http://www.videolan.org/cgi-bin/irc/irc.cgi`.

3.4.3 Les mailing lists

Il existe aussi des mailing lists concernant les mêmes thèmes que le forum. Les discussions sur les mailing lists sont souvent plus techniques que les forums. Ceci est sans doute du au fait qu'elles sont aussi utilisées, comme nous le verrons par la suite, pour la communication au sein de l'équipe VideoLAN.

Chapitre 4

Production

Le but du secteur production du projet VideoLAN est de diffuser dans l'ensemble des chambres de la Résidence des Élèves de l'École Centrale de nombreuses chaînes de télévision et de radios. Elle permet aussi de détecter des bugs dans les programmes utilisés.

Le projet de l'année précédente avait été marqué par la mise en production de nouveaux serveurs ainsi que la diffusion de nombreux programmes supplémentaires. Cette année a donc suivi le même élan avec :
- l'optimisation de l'utilisation des serveurs
- un monitoring des machines de diffusion
- la TNT (Télévision Numérique Terrestre)
- un niveau élevé de qualité du service

4.1 Optimisation

En début d'année, nous avons vite été confrontés à de nombreux problèmes de stabilité de la solution. En effet, bien que la diffusion des chaînes satellites soient presque parfaite, celle des chaînes hertziennes était vraiment de très mauvaise qualité avec des coupures de son et une image déformée. Ceci était dû à l'absence de drivers officiels pour les cartes d'acquisition sous GNU/Linux. Un gros travail a donc été mené pour paramétrer efficacement ce matériel. Nous avons donc réussi à obtenir une qualité relativement bonne pour un signal hertzien, comparable à celui de la télévision sur la résidence.

Le matériel satellite que nous utilisons devenant de plus en plus connu, son support sous GNU/Linux s'est amélioré au cours de l'année. Les drivers sont désormais inclus dans le noyau et le comportement des cartes devient

plus "rationnel". Ceci a permis l'utilisation complète des serveurs achetés l'an dernier. Nous utilisons 4 cartes d'acquisition (5 ports PCI dont un pour la carte réseau) par PC sans que cela ne pose le moindre problème.

4.2 Monitoring

L'alimentation électrique du -1B étant très chaotique (2 ou 3 coupures de courant par semaine), nous avons connu de nombreux dysfonctionnements sur les machines installées dans le sous-sol. Au cours de l'année ce sont 2 alimentations et 3 disques durs qui ont été détruits.

Le premier crash fut particulièrement désastreux puisqu'il a frappé vthr, une machine qui produit les nightly builds windows et GNU/Linux, et servait de banque de flux. Autant dire que cette machine est essentielle au bon fonctionnement, non pas de la production sur la résidence, mais du projet VideoLAN et particulièrement pour le développement.

Ces pannes sont d'autant plus pénalisantes que le projet doit à chaque fois demander une subvention au CA de Via Centrale Réseaux pour financer le rachat du matériel, puis le réinstaller. La procédure demandant de une à deux semaines. Le seul point positif concerne la formation des GPAs qui ont donc pu assister au déploiement complet de la solution entre l'achat d'une machine et la diffusion effective sur le réseau en passant par la configuration du matériel et des logiciels.

Il a donc été décidé pour arrêter de perdre des composants de placer l'ensemble des serveurs sur onduleur. Ceci permettent d'éteindre les machines en cas de coupure prolongée et préviennent les membres du projet qu'un problème est survenu par mail. Des scripts de ping des machines permettent aussi de savoir si une machine est éteinte et alerte alors par mail. Une page web donne en temps réel l'état de l'onduleur : `http://vthr.via.ecp.fr/cgi-bin/nut/upsstats.cgi?host=myups@vthr`

Toujours dans une optique de réaction rapide et de maintien de la qualité, un bot irc prévient aussi en cas de coupure de courant.

4.3 TNT

4.3.1 Le principe

La TNT est l'abréviation de Télévision Numérique Terrestre. Elle utilise le principe classique de diffusion dans les bandes VHF/UHF en numérisant et

compressant le signal selon la norme DVB-T. Elle nécessite donc une antenne orientée correctement pour recevoir le signal ainsi qu'un adaptateur qui n'est autre qu'un tuner associé à un démodulateur. La TNT française gratuite est découpée en 5 multiplex (des groupes de chaînes transmises sur une fréquence unique) :

– R1 : France2, France3, France4, France5, Arte, LCP/PublicS
– R2 : Direct8, TMC
– R3 : Canal+
– R4 : M6, W9, NT1
– R6 : TF1, NRJ12

Il a été décidé de toutes les diffuser.

4.3.2 En production

La diffusion de la TNT ne s'étant faite que dans un cadre de test à partir d'une unique carte d'acquisition, l'arrivée en mars de cette dernière a nécessité une réorganisation du rôle des machines pour accueillir les 5 cartes DVB-T nécessaires. Celles-ci sont des Hauppauge dvb-t offertes par le fournisseur d'accès Free suite au développement de la mosaïque sur VLC media player. En effet, Free utilise VLC media player pour diffuser les chaînes de télévision et était intéressé par mettre en place une chaîne avec une mosaïque de sélection du programme. L'arrêt de la diffusion des programmes hertziens a permis de diffuser les 14 chaines non cryptées de la TNT sans perturbation des autres programmes avec une amélioration notable de la qualité. Un adaptateur Visionetics est aussi utilisé pour palier à la piètre qualité du signal reçu pour le multiplex R1 (France Télévision). En effet, nous sommes situés en limite de zone de réception et le signal de ce multiplex est particulièrement dégradé.

Le matériel installé, il a fallu configurer VLC media player. Bien que le signal soit de type DVB, nous utilisons VLC media player et non VideoLAN Server comme pour les chaînes satellites. La difficulté a été de trouver les paramètres de réglage avant la mise en route officielle de la TNT le 31 mars. Une fois ces paramètres obtenus, la diffusion se révèle stable sauf pour le multiplex R1 dont le signal est très mauvais. L'utilisation du boitier Net-T de Visionetics à la place d'une carte d'acquisition a alors réglé le problème et VLC media player diffuse désormais tous les multiplex de la TNT. Nous avons désormais la capacité de diffuser les 4 nouvelles chaînes gratuites qui devraient arriver en septembre et au début de l'automne.

4.4 Qualité

Le but de la production sur la Résidence des Élèves de l'École Centrale est de proposer un service de plus en plus stable comme l'est la télévision classique. L'autre but est de satisfaire le plus grand nombre de résidents en leur proposant les programmes qu'ils désirent. C'est pourquoi plusieurs votes ont été organisés pour décider de quelles chaînes seraient ajoutées.

La production doit aussi suivre l'évolution de la mentalité concernant la télévision dans la chambre. Ce qui n'était encore qu'un essai à la rentrée dernière est désormais considéré comme un dû par de nombreux élèves. Il faut alors proposer un service qui ne tombe pas en panne et ce malgré les aléas électriques ou les pannes du matériel. La création du newsgroup ecp.via.videolan rentre dans ce cadre puisque celui-ci permet aux élèves de nous signaler tout problème sur n'importe quelle chaîne.

Un travail en collaboration avec le développement a permis de résoudre des problèmes dans les annonces SAP, le MiniSap Server occupait de plus en plus de mémoire juqu'à paralyser la machine, ainsi qu'un problème d'affichage des accents dans la playlist.

Troisième partie

Gestion du projet

Chapitre 5

Gestion des risques

5.1 Les risques liés au projet VIDEOLAN

5.1.1 Les risques financiers

Le risque de ne pas avoir assez de moyens pour financer le renouvellement du materiel de diffusion sur la résidence ainsi que celui utilisé à des fins de dévelopement est potentiellement grave. Cependant, la probabilité qu'il se réalise est faible.

Du fait de son statut de club de l'association VIA Centrale Réseaux, le projet VIDEOLAN peut disposer de moyens financiers supplémentaires lors de soirées de subvention. De plus, des dons de la communauté des utilisateurs de VLC media player sont possibles avec le système paypal. Nous avons donc reçu environ 1600€de dons depuis juillet dernier. La notoriété de VIDEOLAN étant en pleine croissance, nous ne pouvons que prédire une évolution favorable du montant de ces dons.

5.1.2 Les risques juridiques

Les risques juridiques sont principalement de deux type :

Les risques liés aux droits sur les flux

Celui-ci, pouvant entrainer des actions en justice est potentiellement grave. Toutefois, l'équipe juridique s'efforce depuis maintenant deux ans de régulariser tous les aspects qui y sont liés le rendant maintenant quasi inexistant.

Les risques liés aux brevets logiciel

Bien que peu répandus en Europe, les brevets logiciels sont une menace pour le projet VideoLAN. Bon nombre de formats d'encodage audio et video son aujourd'hui développés et brevetés par des entreprises privées. Celles-ci n'apprécient guerre qu'un logiciel gratuit permette de lire leurs formats et par là même de passer à travers certaines protection de type DRM. Dès la création du projet VideoLAN en 1996, ce problème a été omniprésent dans la gestion du projet. L'affaire DTS n'en est qu'une des multiples manifestations.

5.1.3 Les risques techniques

Les principaux risques sur le plan technique sont liés aux défaillances du matériel critique au développement de VLC media player et des autres composants du projet VideoLAN. Notre serveur principal, Krishna, a d'ailleurs subi une panne importante de disque dur début décembre.

Les serveurs font l'objet d'un contrat de maintenance avec IBM. En cas de panne, il est par ailleurs possible de mettre en place une solution de secours permettant le téléchargement de VLC media player sur les serveurs *miroirs* répartis en différents points du globe, comme cela a été fait lors de la coupure de courant de plusieurs heures sur la Résidence des Élèves de l'École Centrale début décembre, et cela, malgré l'indisponibilité du serveur principal.

En fait, l'arborescence des fichiers en téléchargement et les repositories SVN, qui contiennent les sources des logiciels et des documentations sont les ressources les plus précieuses du projet.

L'arborescence des fichiers est recopiée sur les serveurs miroirs et peut donc être récupérée depuis l'un deux si un voire plusieurs des serveurs subit une panne.

En ce qui concerne les repositories (et le wiki), des copies de sauvegarde sont effectuées quotidiennement sur un serveur spécifique. Ils sont ensuite à nouveau copiés sur des bandes magnétiques, service gracieusement fourni par le CTI de l'École Centrale Paris.

5.1.4 Les risques liés à la production

Le principal risque, tout comme la partie technique, est lié au matériel. L'équipement est très sollicité (fonctionnement ininterrompu durant l'année) et commence à montrer quelques signes de fatigue. Un des serveurs de diffusion a d'ailleurs connu une panne lors de la coupure de courant de début décembre.

Il est donc important de le surveiller et de réagir instantanément pour ne pas perturber la diffusion sur la résidence perçue comme un service par la majorité des élèves de l'École Centrale Paris. Il est à noter que de nombreux élèves nous signalent d'éventuels problèmes matériels dans les forums de discussion de l'École Centrale Paris.

Un autre risque concerne le manque de sûreté vis-à-vis des flux satellites diffusés. En effet, ceci sont gratuits mais l'exploitant du satellite peut à tout moment décider de les interrompre tout comme Towercast l'a fait pour ses tests de TNT au début de cette année.

Chapitre 6

Gestion de l'équipe

6.1 Les secteurs

L'équipe VideoLAN est divisée en plusieurs secteurs, ayant chacun un rôle bien défini, ce qui permet de simplifier la répartition des tâches et de spécialier chacun des membres du projet. Nous allons aborder rapidement les rôles de chacun de ces secteurs.

6.1.1 Le développement

L'équipe développement : Antoine, Jérôme, Rémi et Yoann

Le rôle de ce secteur est de continuer le développement des logiciels VideoLAN afin d'apporter de nouvelles fonctionalités, de corriger les éventuels bugs et de répondre aux demandes des utilisateurs. Les membres de ce secteur travaillent en très forte collaboration avec les anciens membres du projet et les contributeurs extérieurs. Ils sont aussi responsables du suivi des releases des nouvelles versions du logiciel et de la mise à jour de la documentation.

6.1.2 La production

L'équipe production : Julien L. et Antoine

Il s'agit de mettre en place et faire évoluer les capacités de diffusion de VideoLAN sur la Résidence des Élèves de l'École Centrale. La production gère son propre local au sous-sol du bâtiment B.

6.1.3 Le juridique

L'équipe juridique : Julien M. et Pierre-Antoine

A priori inattendu au sein d'un projet de développement logiciel, ce secteur est d'une importance capitale. C'est lui qui est chargé des problèmes liés aux brevets et aux droits sur le contenu diffusé sur la Résidence des Élèves de l'École Centrale.

6.1.4 La communication extérieure

L'équipe comm-ext : Tout le monde

Il n'y a pas vraiment d'équipe dédiée à la comm-ext. Les divers membres du projet participent tous aux divers évènements ou réunions en fonction de leurs disponibilités. Interviews, salons, partenariats techniques et aide aux utilisateurs, tous ces éléments sont indispensables à la promotion du projet.

6.2 La communication au sein de l'équipe

6.2.1 La réunion hebdomadaire

Une réunion est organisée tous les dimanches soirs afin de faire le point sur les actions entreprises lors de la semaine et prévoir les points d'action de la semaine qui arrive. C'est aussi lors de ces réunions que l'on décide de la participation ou non de l'équipe à tel ou tel salon ou partenariat.

Pour faciliter le déroulement de la réunion, un ordre du jour est rédigé lors du week-end par le chef de projet. Celui-ci est disponible avant la réunion. Les membres du projet peuvent donc commencer à réfléchir aux divers points et éventuellement en rajouter en cas d'oubli.

Au début de chaque réunion, un membre de l'équipe se porte volontaire (de gré ou de force...) pour rédiger un comte rendu de la réunion. Ce compte rendu est ensuite envoyé en mailing list. Il précise notemment les diverses décisions qui ont été prises et les actions à effectuer (ToDos).

6.2.2 Les mailing lists

La communication au sein de l'équipe ne se résume bien sur pas uniquement aux réunions de projet. Des mailing lists sont donc disponibles. Celles-ci sont spécifiques à un sujet bien précis. Une liste de quelques-unes des mailing-lists utilisées par le projet permet de mieux se rendre compte de leur utilisation :

- *videolan@videolan.org* : C'est la mailing-list dédiée à la gestion de l'équipe et des divers évènements de comm-ext. Les anciens membres du projet ainsi que quelques contributeurs extérieurs majeurs y sont abonnés. C'est sur cette mailing list que sont envoyés les ordres du jour et comptes rendus des réunions hebdomadaires.
- *videolan-project@videolan.org* : On aborde les points vraiment spécifiques au projet de deuxième année.
- *vlc-devel@videolan.org* : Cette mailing-list est publique et dédiée au dévelopement de VLC media player.
- *videolan-devel@videolan.org* : Cette mailing-list est publique et dédiée au dévelopement de logiciels annexes de VideoLAN tels que miniSAP-server.
- *vlc@videolan.org* : Cette mailing-list est publique et sert d'aide aux utilisateurs concernant l'utilisation de VLC media player.
- *streaming@videolan.org* : Cette mailing-list est publique et sert d'aide aux utilisateurs concernant la diffusion de vidéo, que ce soit avec VLC media player ou VideoLAN Server.
- *www-doc@videolan.org* : Cette mailing-list est publique. Elle est dédiée à la gestion des sites internets et de la documentation de la solution VideoLAN.
- *prod@videolan.org* : Cette mailing list est utilisée pour la production sur la Résidence des Élèves de l'École Centrale. Les membres de l'équipe actuelle ainsi que quelques anciens y sont abonnés.

Note : Toutes les mailing lists publiques sont en langue anglaise. Les autres sont en français.

6.2.3 Le channel IRC

Pour faciliter les échanges, il existe un channel IRC #videolan sur le serveur irc.videolan.org. De nombreux développeurs sont présents ainsi que les membres du projet. Il permet de discuter de détails techniques ainsi que de renseigner les utilisateurs qui viennent poser une question.

Chapitre 7

Pérennité du projet

7.1 Le premier contact avec VideoLAN

Cette année nous étions présents auprès des GPAs[1] dès la rentrée — et même avant, avec la rentrée des élèves TIME[2], qui sont arrivés sur le campus une semaine avant la rentrée des premières années. En effet, tous les soirs, Via Centrale Réseaux organisait des permanences afin que ceux-ci puissent accèder à Internet et consulter leurs mails ; nous avons pu ainsi leur présenter, pendant ces moments privilégiés, le projet VideoLAN, et surtout ce qu'il pouvait leur apporter. Déjà certains élèves étrangers, malgré la barrière de la langue, se sont montrés intéressés et font maintenant partie de la relève.

Puis, de nouveau, le jour de la rentrée officielle, nous avons eu la chance de pouvoir sensiliser l'intégralité des premières années, grâce à un stand, occupant une position stratégique, au près de Via Centrale Réseaux. À l'aide de démonstrations ludiques projetées sur grand écran, nous leur avons présenté les capacités du logiciel VLC media player— en commençant par la possibilité de regarder la télévision dans leur chambre (ce qui en a surpris plus d'un !), mais aussi la capacité de lire presque tous les formats de fichiers vidéos et audios, en finissant par quelques fonctionnalités plus amusantes (et peut-être parfois moins utiles. . .).

Il est intéressant de remarquer que de plus en plus de GPAs connaissent déjà VLC media player en arrivant à Centrale, ce qui montre bien que la notoriété de notre solution s'accroît de plus en plus, et surtout au dehors du milieu professionnel ou technique. Le grand public est maintenant habitué à VLC media player, certes pas comme solution de diffusion (presque tous les GPAs qui connaissaient VLC media player en arrivant ignoraient cette

[1] élèves de première année
[2] élèves étrangers

fonctionnalité du logiciel), mais comme lecteur multimédia universel, en remplacement des lecteurs qu'ils utilisaient auparavant et qui échouaient sur la lecture de telle ou telle vidéo.

Cette première sensibilisation a été très bien accueillie par les premières années, et a été de plus renforcée par la large utilisation de VLC media player au sein des étudiants sur le campus par rapport à l'année précédente, où VideoLAN venait de passer en phase de production.

Bien sûr Via Centrale Réseaux a aussi participé à cette campagne de publicité pour VideoLAN, à travers la diffusion de documents décrivant la partie pratique de l'utilisation de VLC media player en tant que « télévision », au cours des permanences durant lesquelles les élèves viennent adhérer à l'association.

Enfin, une fois la phase de sensibilisation terminée, le recrutement à proprement parler a réellement commencé lors du tour de piste des premières années. Cette année, le fonctionnement était légèrement différent : le tour de piste était en effet séparé en deux demi-journées distinctes, la matinée étant réservée aux procédures administratives, et l'après-midi consacrée aux associations. Ainsi, VideoLAN a pu installer un stand attractif et visible, grâce à ses démonstrations sur écrans et ses affiches, ce qui a attiré un grand nombre de GPAs. Nous avons ainsi pu récolter les noms et mails des gens intéressés par une participation au projet.

7.2 Les formations

Bien évidemment les formations sont un paramètre fondamental de l'intégration des GPAs au projet. Nous avions insisté, lors de la phase de présentation, sur les différents secteurs de VideoLAN, en montrant que la technique n'était pas forcément nécessaire, notamment pour les parties juridiques et relations extérieures. De plus, nous avions montré que la participation pouvait être une très bonne source de formation, à la fois à la programmation, au monde GNU/Linux, ou encore au monde de la vidéo.

Nous avons ainsi organisé une série de formations, certaines en collaboration avec Via Centrale Réseaux sur les thèmes plus généraux, en commençant par une présentation générale de VideoLAN et de la partie juridique :

- formation/présentation de VideoLAN
- formation C
- formation structure générale de la solution VideoLAN
- formation production
- formation GNU/Linux
- formation réseau

– formation structure avancée de VLC media player
– formation MPEG-2
– formation DVB

De plus, les GPAs étaient conviés à assister aux réunions hebdomadaires du projet VideoLAN, durant lesquelles ils ont été amenés à poser des questions sur les termes techniques qu'ils ne comprenaient pas, ce qui a permis, de temps en temps, d'improviser des mini-formations sur des sujets plus spécifiques.

Et bien entendu, nous étions toujours disponibles pour répondre aux question d'un GPA, ou l'aider dans la réalisation d'une tâche — technique ou non.

7.3 Les GPAs dans le projet

Il va sans dire que la pérennité du projet passe forcément par le recrutement de GPAs. Ils sont en effet nécessaires non seulement pour la partie diffusion (sans GPAs, il n'y aura plus de « télévision dans la chambre » l'année prochaine), mais aussi pour la recherche de contacts, le suivi des dossiers juridiques ou encore le développement technique et la gestion des serveurs.

Les GPAs ont heureusement conscience de l'importance de la reprise du projet l'année prochaine et on trouve ainsi un noyau de premières années déterminés à faire survivre le projet aussi longtemps que possible.

Nous avons ainsi décidé de commencer à les intégrer aussi tôt que possible dans les activités courantes du projet (en évitant les aspects trop techniques au début, pour ne pas les effrayer), afin qu'ils s'imprègnent petit à petit de l'esprit du projet, et qu'ils abordent en douceur la complexité de la solution.

Un bon vecteur d'intégration est la documentation. En effet, celle-ci permet d'appréhender les difficultés techniques en les explicitant. Ainsi, nous avons profité de la réécriture de la documentation du logiciel VLC media player, initiée au début d'année, pour donner quelques parties aux GPAs. Ceux-ci ont alors dû se pencher un peu plus sur le détail du fonctionnement du logiciel, jusqu'à ce qu'ils le maîtrisent suffisamment pour l'expliciter dans une documentation. La traduction de la documentation (d'abord écrite en anglais) en français est aussi bénfique dans ce sens.

La participation technique

Cette année donc, après avoir commencé par documenter VLC media player, les GPAs ont eu l'occasion de le manipuler dans sa partie « serveur », après avoir assisté aux formations « production ». En effet, outre les

actions quotidiennes d'entretien des serveurs, deux nouveautés sont apparues cette année :

- la sortie de la TNT : il a fallu acquérir de nouvelles cartes DVB-T, les faire fonctionner sur nos serveurs de diffusion, et enfin les mettre en production en configurant de manière adéquate VLC media player ;
- les mosaïques : cette fonctionnalité a été ajoutée cette année à VLC media player, et permet de diffuser plusieurs chaînes simultanément sur la même image ; il a fallu de même expérimenter différentes configurations, et mettre en place cette solution qui nécessite plusieurs ordinateurs, pour des raisons de consommation de ressources.

Enfin, en ce qui concerne la participation au développement du logiciel VLC media player en elle-même, elle a été quelque peu réduite cette année, mais il faut dire que la complexité s'accroissant chaque année, il faut de plus en plus de temps avant de bien saisir le fonctionnement. Nous avons toutefois eu plusieurs contributions de GPAs qui ont implémenté dans VLC media player des fonctionnalités qui étaient souhaitées des utilisateurs.

La participation non technique

Les premières années ont assisté, dans un premier temps aux rendez-vous avec nos contacts, et par la suite ont commencé à s'occuper de la partie juridique, notamment en reprenant la constitution du dossier pour le CSA, afin de transfomer notre accord oral en accord écrit.

A la fin de cette année, les GPAs ont maintenant une bonne vision et compréhension du projet, et s'impliquent de plus en plus dans les tâches techniques et non techniques. Il semble donc certain que la relève est belle et bien prise et que le projet VideoLAN a encore de belles années devant lui !

Chapitre 8

Gestion de la qualité

8.1 VLC media player

8.1.1 Problématique

La version 0.8.0 de VLC media player comporte divers bogues très gênants, et cela, malgré la publication de versions de test avant la publication de la version officielle. Ces versions de test sont destinées à étendre le nombre de testeurs, au delà du cercle restreint des développeurs, à tous les utilisateurs avancés.

Il a donc fallu envisager une meilleure organisation pour l'assurance de qualité de VLC media player. Deux mesures phares ont été prises :
- la séparation entre version à stabiliser et version de développement,
- l'installation de Trac pour améliorer le suivi du développement.

8.1.2 Le cycle de développement

Auparavant, le développement de VLC media player se déroulait de façon cyclique comme suit :

Une fois une version officielle publiée, les développeurs recommencent à ajouter des fonctionnalités et modifier le logiciel pendant plusieurs mois. Il n'y a que très peu de tests.

Une fois que l'importance des nouvelles fonctionnalités justifient la publication d'une nouvelle version, et que celles-ci sont à peu près complètes, les développeurs commencent vraiment à chercher et corriger les bogues. Enfin, on publie une ou plusieurs versions de test jusqu'à ce que les utilisateurs ne signalent plus de bogues importants sur le logiciel et on publie alors une nouvelle version officielle.

Ce modèle a plusieurs gros défaut : d'une part, il est difficile de coordonner le travail des développeurs. On a pu remarquer que souvent certains contributeurs extérieurs continuaient d'ajouter de nouvelles fonctions et introduisaient des bogues supplémentaires pendant que d'autres essayaient de stabiliser le logiciel. D'autre part, le suivi des bogues connus était mal ou pas organisé.

8.1.3 Les branches

Depuis la version 0.8.1, un nouveau modèle de cycle est suivi. Une fois qu'une nouvelle version est envisagée et que la version de développement commence à être stabilisée, si de nouvelles fonctionnalités sont proposées, la version en cours de stabilisation est séparée de la version de développement pour former une *branche* distincte. Les nouvelles fonctions sont ajoutées à la branche instable (*trunk*) et ne perturbent pas la stabilisation de la branche à stabiliser.

Une attention particulière est apportée à vérifier que les corrections de bogues sont appliquées aux deux branches pendant leur coexistence (pendant quelques semaines).

8.1.4 Le suivi des bogues

Le logiciel Trac a été installé (voir aussi page 31). Il permet de garder une trace et de suivre les bogues restant à corriger avant de publier une nouvelle version. Cela évite tout simplement d'oublier de corriger des bogues connus par ailleurs.

8.2 Production

La production sur la résidence est bien sûr très fortement liée à la notion de qualité de service. On ne peut pas se permettre d'arrêter d'émettre des chaines comme TF1 ou France 2 lors du journal télévisé par exemple. Nous avons donc mis en place quelques outils pour garantir un taux de disponibilité maximal.

8.2.1 Les coupures de courant

Le problème principal que nous ayons rencontré est celui des coupures de courant. Le réseau électrique de la Résidence des Élèves de l'École Centrale

n'étant pas toujours adapté à la quantité de machines, il n'est pas rare d'observer des coupures de courant au -1B. Nous avons donc décidé d'acheter deux onduleurs pour éviter les interruptions de service. Ceci nous laisse en moyenne 20 minutes pour aller remettre le courant.

Pour être prévenu lors des coupures de courant, nous avons installé *nut* (*Network UPS Tools*) sur *vthr*, la machine de développement hébergée au -1B. L'interface web[1] permet d'avoir une vision instantanée de la charge sur l'onduleur et des fluctuations de courant. Dès qu'une coupure de courant est détectée par l'onduleur, *nut* envoie un e-mail pour nous prévenir et poste un message sur IRC. Le temps de réponse est donc très rapide, d'autant plus que 3 membres de l'équipe cette année habitaient au bâtiment B.

Si toutefois le courant n'est pas remis à temps, *nut* se charge d'éteindre les machines qui sont branchées sur l'onduleur correspondant. Le service est interrompu mais au moins on évite de perdre du materiel comme ça a été le cas de nombreuses fois au début de l'année.

8.2.2 Ping Bot

```
13:33:17 < pluto> bon goto vialabs
13:34:55 < Tama-Chan> ouh là là comment ça rame
13:36:28 -pingbot:#vrac- on a perdu la connexion avec des serveurs VideoLAN !
13:36:28 -pingbot:#vrac- krishna.via.ecp.fr
13:36:39 < Tama-Chan> ouh là là
13:36:44 < yoann> ouééé plus que 43 erreurs avant que ça compile
13:37:10 < ikariya> ya plus de krishna
13:37:21 < Tama-Chan> ikariya: webase
13:37:25 < Tama-Chan> ikariya: webase marche
13:37:26 -pingbot:#vrac- la connexion avec tous les serveurs de VideoLAN est
         revenue :)
13:37:33 < Tama-Chan> c'est d'une lenteur hallucinante
13:37:39 < Tama-Chan> mais ça marche
13:38:08 < ikariya> Tama-Chan: il time out chez moi ... :(
```

Fig. 8.1 – Ping Bot en action

La perte de disponibilité de certains serveurs, que ce soient des serveurs utilisés par la production ou le dévelopement est parfois causée par autre chose que des coupures de courant. Nous avons donc mis en place un script (baptisé Ping Bot) qui vérifie la connexion réseau de toutes les machines utilisées par le projet VideoLAN et hébergées par Via Centrale Réseaux. Dès que l'on observe une perte de la connexion avec au moins l'une des machines, un e-mail est envoyé et un message est posté sur IRC. Cela permet,

[1] `http://vthr.videolan.org/cgi-bin/nut/upsstats.cgi?host=myups@vthr`

comme dans le cas d'une coupure de courant, d'être informé très rapidement et donc de pouvoir maximiser la disponibilité des services sur la résidence et vers l'extérieur de la résidence.

Quatrième partie

Perspectives

Chapitre 9

Les perspectives du VLC media player

Outre la correction de bugs, les prochaines versions du VLC media player devront inclure quelques nouvelles fonctionnalités comme :

– la réécriture du vout et de l'horloge,
– un système de retour en cas de problème,
– le support du RTCP dans le serveur RTSP inclu,
– permettre le téléchargement à part de modules,
– le port complet sur Zaurus,
– une interface au VLM
– ...

Toutes ces perspectives sont décrites dans l'outil de gestion Trac[1].

La réécriture du vout

Le vout désigne la partie du VLC media player permettant de générer et d'afficher une image à l'écran. Actuellement, tout est fait dans un même bloc, ce qui contraint son utilisation.

L'idée est donc de séparer les divers composants du vout afin de rendre possible la création de filtres entre le calcul des images et leur affichage, ce qui est presque impossible pour l'instant.

La réécriture de l'horloge

L'horloge est un des plus vieux composants du VLC media player et par conséquent, souffre du changement d'orientation du logiciel. Son rôle au sein du logiciel est de coordonner les différentes dates lors de l'affichage d'un

[1] `https://trac.videolan.org/vlc`

flux ; par exemple, l'horloge joue un rôle important dans la synchronisation audio/vidéo.

Lors de la conception du module d'horloge, la priorité du VLC media player était à la lecture de flux réseaux. Bien que des modifications aient été au fur et à mesure apporté à l'horloge, elle a encore quelques problème lors de la lecture de fichiers locaux.

Ce sera donc un grand chantier du développement du VLC media player 0.8.3 car c'est une des parties les plus complexes du logiciel.

Un système de retour en cas de problème

Actuellement, lorsque le VLC media player a un problème, peu de solutions s'offrent à l'utilisateur : suivant la gravité du problème, une fenêtre de message s'ouvre à lui, sans autre indication.

L'idée est donc d'interagir plus fortement avec l'utilisateur lors de problèmes. On peut par exemple prendre le cas de la lecture d'un flux http demandant une authentification. Pour l'instant, si l'utilisateur oublie de rentrer ses identifiants de connexions dans la MRL, le VLC media player n'affiche rien, et ne dit rien, ce qui est troublant pour l'utilisateur. Il suffirait alors d'afficher une fenêtre demandant un login et un mot de passe pour résoudre le problème.

Permettre le téléchargement à part de modules

Le principe par du constat simple que la plupart des gens n'utilisent qu'une faible partie du VLC media player. Celui-ci étant de plus en plus complet, il est dommage de télécharger 80% de code en trop.

Il faudrait donc permettre à l'utilisateur de personnaliser son VLC media player afin de ne télécharger que ce qui lui est utile. Cela permettrait également à des contributeurs tiers de distribuer des modules qui ne sont pas par défaut dans le VLC media player.

le port complet sur Zaurus

L'un des nombreux atouts du VLC media player est de pouvoir fonctionner sur un très grand nombre de plateformes et de systèmes d'exploitation : Windows, Mac OS X, la plupart des distributions GNU/Linux, mais encore BeOS, WinCE/PocketPC ou Familiar Linux.

Le problème des plateformes exotiques comme les PDAs, est souvent qu'aucun dévelopeur n'en possède un exemplaire ; il est donc difficile de développer une version adaptée.

En ce qui concerne le Zaurus (PDA fonctionnant sous le système d'exploitation GNU/Linux), le dernière version de VLC media player qui lui avait été consacrée est la 0.5.3 (alors que nous en sommes actuellement à la 0.8.2).

Un utilisateur généreux, a donc offert à l'équipe VideoLAN un Zaurus, afin que nous puissions y porter une version plus récente

La configuration à chaud et dans une interface graphique

Le VLC media player comporte une partie lui permettant de se changer en serveur de diffusion, appelé vlm. Cependant, la configuration du vlm est pour l'instant reservée aux personnes connaissant plutôt bien la structure du VLC media player.

Le but ici est donc de créer une interface adapatée permettant facilement la création de nouvelles chaînes de diffusion, et leur gestion. La figure ci-dessous est un aperçu de cette interface, en cours de développement.

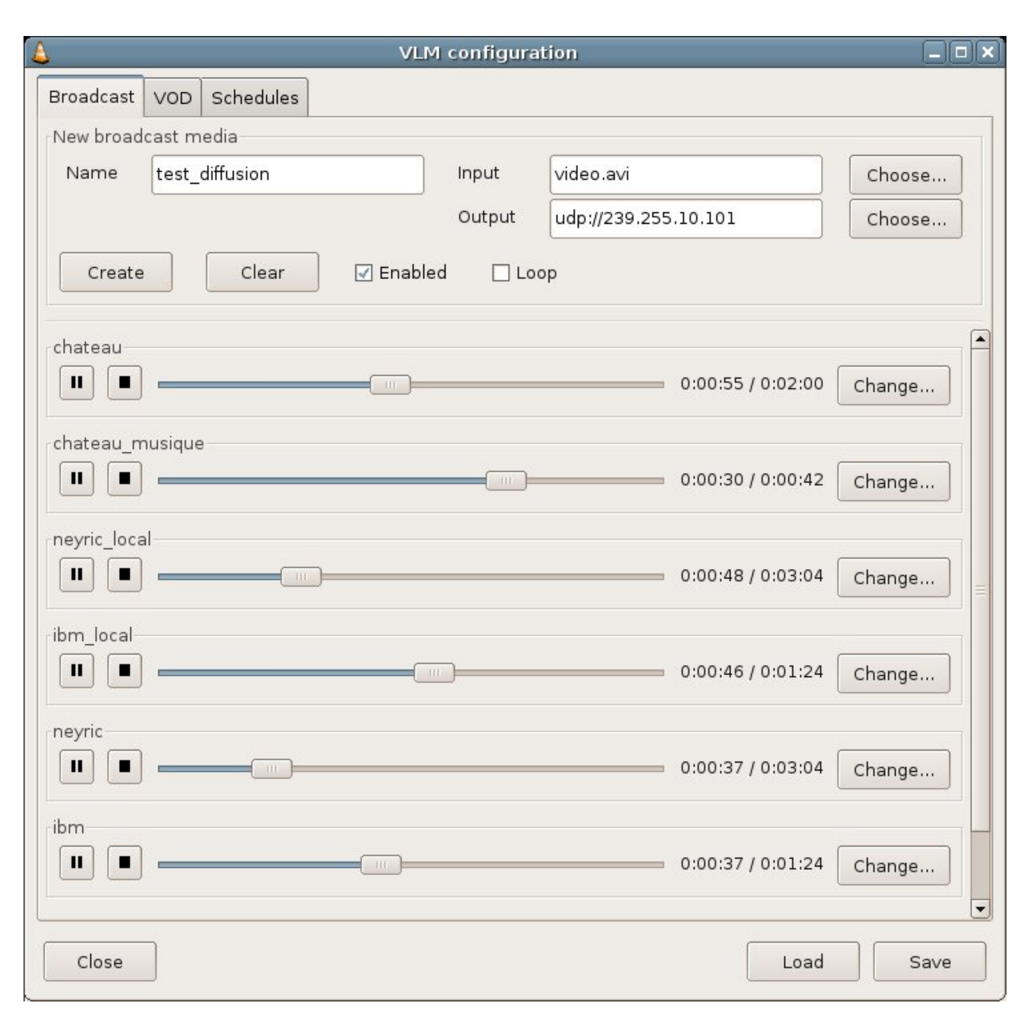


Fig. 9.1 – Interface de configuration du vlm

Chapitre 10

Les perspectives de la production sur la Résidence des Élèves de l'École Centrale

La diffusion sur la Résidence des Élèves de l'École Centrale est une part importante du projet car elle permet de tester sur un grand réseau de qualité la stabilité de la solution VideoLAN.

La mise sur papier des accords de diffusion
Le projet VideoLAN ayant été le premier à faire une demande au CSA pour une diffusion telle que celle en place sur la Résidence des Élèves de l'École Centrale, nous disposons actuellement d'un accord oral. Ceci devrait donc être contractualisé par écrit, afin de mieux se prévenir des problèmes qui pourraient survenir.

La recherche de nouveaux contenus
Comme chaque année, un des objectifs de VideoLAN sur la Résidence des Élèves de l'École Centrale est la recherche de nouveaux flux audiovisuels à diffuser. Ces nouveaux flux peuvent se trouver sur des chaînes payantes, moyennant un budget reservé par Via Centrale Réseaux, ou alors directement d'Internet à travers le MBone[1]. Pour cela, il est indispensable de pouvoir être relié au MBone, ce qui est impossible pour l'instant à cause du lien mal configuré entre Rubis et le CTI.

[1]Le MBone désigne la partie d'Internet supportant le multicast, moyen de communication nécessaire à la diffusion vidéo

La mise en place de VoD sur la Résidence des Élèves de l'École Centrale

Le cas le plus classique de l'utilisation du VLC media player après la lecture de vidéo est certainement la mise en place d'un serveur de VoD (Video on Demand). Cependant, aucun serveur de VoD n'a été testé actuellement sur la Résidence des Élèves de l'École Centrale, ce qui n'aide pas la prgression de la partie VoD du VLC media player.

Par conséquent, nous pensons mettre en place un serveur de VoD sur la Résidence des Élèves de l'École Centrale afin de mieux tester, et de profiler le code du VLC media player.

Pour cela, nous devons rechercher des flux intéressants à diffuser, tels que des bandes annonces ou des enregistrements de formations et/ou d'amphis.

Conclusion

Au fil de l'année, le projet VideoLAN s'est avéré beaucoup plus passionant et complexe que prévu. Nous avons pu aborder avec succès les deux objectifs que nous nous étions fixé, malgré quelques contre temps et faux espoirs.

La solution VideoLAN est maintenant facile à prendre en main et à déployer. Comme nous l'avons vu, de nombreuses associations, institutions ou même entreprises l'utilisent aujourd'hui. Même s'il reste encore du travail dans se domaine afin de rendre l'utilisation des aspects serveur de VLC media player intuitive, le travail accompli a permis au projet de le mettre à portée d'un grand nombre de personnes jusque là effrayées par un logiciel trop complexe.

L'aspect production sur la Résidence des Élèves de l'École Centrale a aussi été une grande réussite. Nous avons nettement amélioré la qualité de service, amené de nombreuses nouvelles chaines grace à la TNT et permis aux utilisateurs de choisir leurs chaines préférées lors de votes. La seule déception que nous ayont eu fut biensur l'impossibilité d'arriver à un accord pour la diffusion de chaines payantes malgré les nombreuses heures passées à négocier.

Il ne faut pas oublier les nombreux inattendus tels que "l'affaire DTS", la mise en place de nouveaux serveurs ou encore les partenariats entrepris. Au final, le projet VideoLAN aura été un formidable aventure humaine et technique pour tous les membres du projet qui ne l'abandonneront surement pas sitot la soutenance finie.

Trésorerie

La trésorerie de VideoLAN est naturellement séparée comme l'ensemble du projet en deux parties, l'une étant affectée à la production et l'autre au développement.

La production Elle est financée par les subventions de l'association Via Centrale Réseaux à titre de service informatique aux membres sur la Résidence des Élèves de l'École Centrale, VideoLAN étant un club Via Centrale Réseaux. Ainsi, les serveurs, onduleurs, disques durs du -1B, décodeurs TNT ont été payés par des subventions Via Centrale Réseaux. Les frais de la partie projet (déplacements, ...) sont également payés ici.

Le développement VideoLAN possède un compte PayPal où les internautes peuvent contribuer financièrement en ligne. Ces dons, en moyenne d'une vingtaine d'euros, au rythme d'un par semaine environ, servent à financer le rachat de disques durs du serveur SVN, au courier concernant les litiges programme, au dépôt des sources, à renouveler les noms de domaine, et au fonds de roulement pour les T-shirts VideoLAN.

Les dons en nature (cartes d'acquisition, etc.) sont indépendamment utilisés par la partie production ou développement. En effet, la production sert de test au développement, et le développement sert la production.

Deux achats inattendus sont arrivés cette année : les coupures de courant ayant endommagé les serveurs, des onduleurs ont été achetés et des disques durs ont dû être renouvelés.

Il a été rajouté en fin de bilan les possessions en nature du projet, ainsi que les dates de don.

Le bilan de trésorie

Dépenses	**Euros**
Developpement	
renouvellement noms de domains	-28,70 €
deux disques durs	-148,00 €
envoi lettre DTS	-6,20 €
achat t-shirts	-975,94 €
dépot des sources	-55,00 €
dons	1120,00 €
trajet solutions linux	-31,60 €
parking solutions linux	-5,40 €
sous total	-130,84 €
Prod	
décodeur TNT	-79,90 €
linux cambrésis	-23,30 €
vente 3 chemises	87,93 €
subvention VIA onduleurs et disque dur	1170 €
onduleur	-691,29 €
disque dur	-68 €
sous total	395,44 €
Total	**264,60 €**

Le carnet d'adresses du juridique VideoLAN

Afin de faciliter le travail de nos successeurs, nous avons décidé de faire figurer ici tous les contacts directs que nous avons eu, ce qui n'avait pas été fait les années précédentes et qui nous semble primordial.

Allociné :

- *Malika Duchange, responsable partenariat*
  01.71.20.00.12
  mduchange (at) allocine (dot) fr
- *Frédéric Krebs, responsable technique*
  01.71.20.00.10
  fkrebs (at) allocine (dot) fr
- AlloCiné
  29 rue du Louvre
  75002 Paris

ABSat :

- *Christian Salin*
  01.49.22.20.51
  christian.salin@groupe-ab.fr

CSA :

- *Service Juridique CSA*
  Tél 01 40 58 37 30
  Fax 01 45 79 00 06
- *Contact CSA : Tour Mirabeau*
  Standard : 01 40 58 38 00
  Mr Jean Mahé : 01 40 58 39 44
  CSA, Service Brouillage

39-43 Quai André Citroën
75739 Paris CEDEX 15
- *Direction des opérateurs audiovisuels*
  Tél : 01 40 58 37 28
  Fax : 01 40 58 37 66

CNISF :
- *Pierre MARCILLAC, Président du comité Recherche et Innovation du CNISF*
  pmarcillac@cnisf.org
- *Zhora BADACHE, Responsable des plis cachetés*
  zbadache@cnisf.org
- *Conseil National des Ingénieurs et des Scientifiques de France*
  7, rue Lamennais
  75008 PARIS

Avocat de l'école :
- *Maître Abello*
  avocats@loyerabello.fr

DTS :
- Fax : 818 706 1868
  Tél : 818 706 3525
  http ://www.dtsonline.com
- *William L.Johnson (lawyer)*
  5171 Clareton Drive
  Agoura Hills CA 91301

Annexe de Sécurité

Du fait de son caractère informatique, le projet VideoLAN ne présente pas de risques de sécurité. Cette partie n'a donc pas lieu d'être.